

MARKING COLOR SYSTEM

Patent Number: JP9139835
Publication date: 1997-05-27
Inventor(s): SUZUKI TAKANOBU; KAWAMURA MICHIIHIRO; ARAI AKIO
Applicant(s): FUJI XEROX CO LTD
Requested Patent: ☐ JP9139835
Application Number: JP19960257934 19960930
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N1/387; G03G15/01; G03G15/01; G03G21/00; H04N1/46
EC Classification:
Equivalents: JP3003589B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable massive marking to the designated area of document by providing totally two recording means of 1st and 2nd recording means and an area designating means and setting the copy density of solid section in the recording of 2nd recording means to marking time copy density as copy density for marking.

SOLUTION: This system is provided with a 1st recording means 11 for copying all the areas of original in any specified color, area designating means 12 for designating any area on the original, and 2nd recording means 13 for performing recording into the designated area in any color excepting for the specified color. Further, a copy density setting means for marking is provided for setting the prescribed copy density for marking lower than the copy density at the solid section of 2nd recording means 13. Then, it can be selected by the copy density setting means whether the copy density at the solid section in the recording of 2nd recording means 13 is to be set to any copy density for ordinary recording excepting for marking or to be set to the marking time copy density as the set copy density for marking.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

9

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-139835

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/387			H 0 4 N 1/387	
G 0 3 G 15/01			G 0 3 G 15/01	R
	1 1 3			1 1 3 A
21/00	3 7 6		21/00	3 7 6
H 0 4 N 1/46			H 0 4 N 1/46	Z
審査請求 有 発明の数 1 O L (全 33 頁)				

(21) 出願番号 特願平8-257934
(62) 分割の表示 特願昭62-116918の分割
(22) 出願日 昭和62年(1987)5月15日

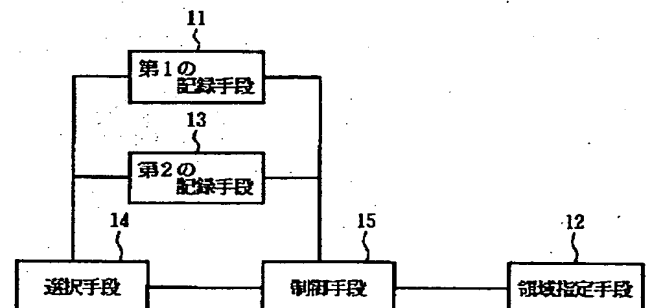
(71) 出願人 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目17番22号
(72) 発明者 鈴木 孝信
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内
(72) 発明者 川村 導博
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内
(72) 発明者 新井 明雄
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内
(74) 代理人 弁理士 山内 梅雄

(54) 【発明の名称】 マーキングカラー装置

(57) 【要約】

【課題】 特定の領域についてのみ背景の色を代えて、いわゆるマーキングを行うことのできるマーキングカラー装置を得ること。

【解決手段】 マーキングカラー装置には、原稿の全領域を特定の1色でコピーする第1の記録手段11と、原稿上の1または複数の領域を指定する領域指定手段12と、指定された領域に前記した色以外の色で記録する第2の記録手段13と、第2の記録手段13のソリッド部分のコピー濃度をマーキング用に設定するマーキング用コピー濃度設定手段と、第2の記録手段13の記録時のコピー濃度を通常記録用のコピー濃度とするかマーキング時コピー濃度に設定するかを選択を行う第2の記録手段コピー濃度設定手段と、第1および第2の記録手段の記録動作を択一的に順に設定する選択手段14と、この選択手段14によって選択された順序に応じて記録動作を制御する制御手段15とが備えられており、特定領域のマーキングが可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿の全領域を特定の 1 色で記録するための第 1 の記録手段と、

原稿上の 1 または複数の領域を指定する領域指定手段と、

指定された領域に前記した色以外の色で記録するための第 2 の記録手段と、

第 2 の記録手段におけるソリッド部分のコピー濃度を第 1 の記録手段で記録されたソリッド部分のコピー濃度に較べて低いマーキング用の所定のマーキング時コピー濃度に設定するマーキング用コピー濃度設定手段と、

前記第 2 の記録手段の記録におけるソリッド部分のコピー濃度をマーキング以外の通常記録用のコピー濃度とするかコピー濃度設定手段によって設定されたマーキング用のコピー濃度としてのマーキング時コピー濃度に設定するかを選択を行う第 2 の記録手段コピー濃度設定手段と、

第 1 および第 2 の記録手段の記録動作を択一的に順に設定する選択手段と、

この選択手段によって選択された順序に応じて記録動作を制御する制御手段とを具備することを特徴とするマーキングカラー装置。

【請求項 2】 選択手段は第 2 の記録手段をまず選択し、続いて第 1 の記録手段の選択を行うことを特徴とする請求項 1 記載のマーキングカラー装置。

【請求項 3】 第 2 の記録手段によるコピー濃度が光学濃度で 0.6 から 1.2 の範囲にあることを特徴とする請求項 1 記載のマーキングカラー装置。

【請求項 4】 第 1 および第 2 の記録手段がゼログラフィの原理で記録を行う手段であり、これらのコピー濃度の相違が感光体への電荷の付与量、感光体への画像の露光量および現像電極のバイアスの設定値のうちの 1 つあるいは任意の組み合わせによって実現されることを特徴とする請求項 3 記載のマーキングカラー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は複写機等の記録装置において原稿の画像中の必要な部分にカラーでマーキングを行うことのできるマーキングカラー装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近時、オフィスで使用される文書のカラー化が進んでいる。例えばカラーで作成した書類は黒 1 色で作成された書類よりも視覚的に強く訴えることができ、また重要な箇所を 1 目で表示することができる。このようなことから、例えば通常黒 1 色で記す文書の一部を赤色等のカラーの筆記具を用いて記すことも行われており、同様の効果を達成するようにした複写機も提案されている。

【0003】 このうち特開昭 60-95457 号公報では、複数の原稿の像をそれぞれ異なった現像器を用いて

画像形成する。また特開昭 60-166969 号公報では、原稿の特定領域に色指定を行い、この部分についてはカラーで画情報を再現させる。更に特開昭 60-239764 号公報では、原稿上の所定の画像エリアをコピー用紙上の希望するエリアに複写可能にすると共に、この複写を所望の色で行うことができるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで (i) 文書を作成する際にその一部をカラーインク等の筆記具を用いて黒以外の色で記すことは、完全な手作業によらなければならないため事務効率が大変悪い。また、色むら等が生じた場合には、文書の品位を低下させてしまう。

【0005】 一方、(ii) 複写機を用いて一部の領域や一部の書類をカラーで記す場合には、モノクロの画情報に対してカラーの画情報を精度よく位置合わせをおこなう必要がある。

【0006】 また、一般に特定領域の文字等の画情報を他の領域と異なった色で表現すると、利用者はこの領域の内外で読み取る色が異なってしまう、視覚的に疲労を起こしやすいという問題もあった。

【0007】 そこで本発明の目的は、特定の領域であっても画情報自体は他の領域と同一の色で表現し、その特定の領域についてのみ背景の色を代えて、いわゆるマーキングを行うことのできるマーキングカラー装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の発明では、図 1 に原理的に示すように原稿の全領域を特定の 1 色でコピーするための第 1 の記録手段 11 と、原稿上の 1 または複数の領域を指定する領域指定手段 12 と、指定された領域に前記した色以外の色で記録するための第 2 の記録手段 13 と、第 2 の記録手段 13 におけるソリッド部分のコピー濃度を第 1 の記録手段で記録されたソリッド部分のコピー濃度に較べて低いマーキング用の所定のマーキング時コピー濃度に設定するマーキング用コピー濃度設定手段（図示せず）と、第 2 の記録手段 13 の記録におけるソリッド部分のコピー濃度をマーキング以外の通常記録用のコピー濃度とするかコピー濃度設定手段によって設定されたマーキング用のコピー濃度としてのマーキング時コピー濃度に設定するかを選択を行う第 2 の記録手段コピー濃度設定手段（図示せず）と、第 1 および第 2 の記録手段の記録動作を択一的に順に設定する選択手段 14 と、この選択手段 14 によって選択された順序に応じて記録動作を制御する制御手段 15 とをマーキングカラー装置に具備させる。

【0009】 そして、第 1 の記録手段 11 と第 2 の記録手段 13 とを順にいずれかの側から使用して画像とマーキング領域とを重ね合わせるようにする。ここで選択手段 14 は第 1 の記録手段をまず選択し、続いて第 2 の記録手段の選択を行うようにしてもよいし、その逆であつ

10

20

30

40

50

てもよい。第2の記録手段によるコピー濃度が第1の記録手段によるコピー濃度よりも濃度が低く、かつこれが光学濃度で0.6から1.2の範囲にあるとマーキング部分の色が適当に淡くなり、重ね合わされた画像の判別も容易である。このように第1の記録手段と第2の記録手段のコピー濃度を異ならせるには、これらの記録手段がゼログラフィの原理で記録を行う場合には(i)感光体への電荷の付与量、(ii)感光体への画像の露光量、(iii)現像電極のバイアスの設定値の以上3要素の組み合わせによって実現することが可能である。本発明によれば第2の記録手段をマーキング時のコピー濃度に設定してマーキングを行うとき、原稿上の画情報は1色でコピーされるので、領域の内外で人間の注視する色は同じであり、視覚的に見やすいコピーを得ることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

【0011】

【実施例】以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0012】目次

【0013】まず、この実施例の内容についての目次を表示する。

(1) 複写機のシステム構成

(2) 装置の構成の一例

(3) 装置の回路構成

(4) 複写機の具体的な回路構成

(4-1) 感光体ドラムの周辺

(4-2) 現像装置の切換機構

(4-3) 光学系

(4-4) 定着装置

(4-5) コンソールの制御

(4-6) ビリングカウンタ

(4-7) 電源

(4-8) 搬送系

(4-9) DADF

(4-10) ソータ

(4-11) 中間トレイ

(4-12) エディタパッド

(4-13) 大容量トレイ

(5) マーキングカラー処理

(5-1) マーキングカラーの原理

(5-2) コピー濃度の調整

(5-3) マーキングカラー制御の一般

(5-4) カラーの濃度調整概要

(5-5) カラー濃度調整の操作

【0014】(1) 複写機のシステム構成

【0015】図2は本発明の一実施例における複写機のシステム構成を表わしたものである。

【0016】この図に示すように本実施例の複写機は最も基本的な構成としてのベースマシン21に所望の付加装置を取りつけて機能アップを図ることができるように

なっている。ここでベースマシンとは、1段の供給トレイとマニュアルフィード用のトレイを備え、プラテンガラス上に原稿をマニュアルでセットしてコピーをとることのできる装置である。このベースマシンには、次のような付加装置を取りつけることができる。

【0017】(1) ICカード装置22；

【0018】ICカード装置22はICカードを用いて必要なデータをベースマシン21に供給したり、反対にベースマシン21からICカードにデータを書き込むときに使用する装置である。後に説明するエディタパッドを用いてデータ(座標データ)の入力を行う場合には、ICカード装置22にこのエディタパッドを接続して入力作業を行う。なお、本実施例のICカード装置22はICカードとエディタパッドの制御を択一的に行うようになっており、両者を同時に使用してデータの入力を行うことはできない。

【0019】なお、本実施例のICカード装置22に使用するICカードはISOタイプのインターフェイスを持ち、メモリ容量は2キロバイトである。ICカードを使用することにより、複雑なデータをカードに格納することができ、複写機の自動化および多機能化に充分対処することができる。例えば業種別や顧客別にICカードを用意することで、複雑な機能を有する複写機であってもこれらの所有者に合った操作方法を実現することができ、だれもが簡単に、また間違いなく複写機を操作することができるようになる。

【0020】(2) ADF23およびDADF24；

【0021】ADF23は原稿自動送り装置と通常称されているもので、原稿を1枚ずつベースマシン21のプラテンガラス上に送り込み、露光終了後にこれを排出するものである。原稿に対する露光は定められた一方の面に対してのみ行われる。これに対してDADF24はデュプレックス用、すなわち両面コピー用の原稿自動送り装置である。

【0022】DADF24では原稿の一方の面がプラテンガラスに向き合うような状態でこれを搬送して第1回目の露光を行う。そして露光終了後の原稿をDADF24のトレイに戻す際にその表裏を逆転させる。これによりこの原稿が再度送り出された場合には先の露光面と逆の面が露光されることになる。ベースマシン21は後に説明する付加装置を用いた状態でコピー用紙の表裏別々にコピーを行うことができるようになっている。

【0023】本実施例の複写機ではADF23およびDADF24を使用可能とすることで、両面原稿や両面コピー等のような色々な組み合わせによるコピー作業を自動的に行うことができる。

【0024】なお、ADF23は従来から複写機に用いられている原稿自動送り装置と基本的に同じ構造であるが、本実施例の装置の場合には原稿の挿入方向を向かって左側からとし、ベースマシン21からはみ出ないよう

な形となっている。

【0025】(3) 通常のプラテン25およびエディタパッド付きプラテン26；

【0026】エディタパッド付きプラテン26は、原稿の編集用にエディタパッドと呼ばれる座標入力装置をプラテン上に配置した構造のものである。通常のプラテン25はこのような機構を備えていない。

【0027】(4) コンソールパネル；

【0028】コンソールパネルにはバックリットタイプ27のものとメッセージ表示付き28のものとがある。ここでバックリットタイプのコンソールパネル27は、予め所定の位置に固定されたメッセージが配置された表示板を背後からランプ等で選択的に照明してその部分を眺めるようにしたものである。

【0029】本実施例で採用されているメッセージ表示付きのコンソールパネル28は、液晶表示素子から構成されており、表示面積を大きくすることなく色々なメッセージを随時表示することができるという長所がある。いずれのコンソールパネルを採用するかは、複写機のシステム構成の複雑さや操作性等を考慮して、複写機ごとに決定される。

【0030】(5) 供給トレイの追加；

【0031】これには、次のような代表的な形態がある。すなわち本実施例では特開昭57-77140号で提案されているような単に大容量トレイの追加ばかりでなく、顧客のニーズにより適合した供給トレイの組み合わせを実現している。このような供給トレイの組み合わせは、例えば本出願人の出願による実願昭61-081016号の「多段給紙複写機」にも詳細に開示されている。

【0032】(a) 第2および第3の供給トレイ31-2、31-3；これら2つの供給トレイを追加することにより、最大3種類のサイズのコピー用紙をベースマシン21に対して送り出すことができる。

【0033】(b) 第2および第3の供給トレイ31-2、31-3と中間トレイ33。ここで中間トレイ33とは、用紙の1つの面に複数回のコピーを行ったり、2つの面に交互にコピーを行う場合にコピー済の用紙を一時的に収容するトレイである。

【0034】(c) 第2、第3の供給トレイ31-2、31-3と中間トレイ33および第4、第5の供給トレイ31-4、31-5。

【0035】(d) 第2および第3の供給トレイ31-2、31-3と中間トレイ33および大容量トレイ。ここで大容量トレイとは、数千枚のコピー用紙を収容することのできる供給トレイである。

【0036】(5) 排出されたコピー用紙の収容装置。コピー用紙は排出トレイ37に通常収容されるが、このシステムでは10ピンのソータ38と20ピンのソータ39を用意している。従ってこれらソータの一方をセッ

トすることにより最大10または20の配付先別にコピーをソーティングすることができる。

【0037】以上のようにこの複写機システムではベースマシン21に各種付加装置を選択的に取りつけることができるので、使用者に最も合った複写機を提供することができる。しかも、その顧客の事務形態の変化に応じて複写機の機能アップを図ることもできる。

【0038】例えば原稿を拡大したり縮小してコピーをとる必要のない顧客や、コピー量が少ない顧客は、ベースマシン21単体を購入することが適切な場合が多い。これに対して、多量のコピーをとる顧客や複雑なコピー作業を要求する顧客にとっては中間トレイ33や大容量トレイが必要とされる場合が多い。このような各種要求を実現する手段として、この複写機システムではそれぞれの付加装置を簡単に取りつけたり取り外すことができる構造とし、また付加装置の幾つかについては独立したCPU（中央処理装置）を用意して複数のCPUによる分散制御を行うことにしている。このことは、単に顧客の希望する製品が容易に得られるという利点があるばかりでなく、新たな付加装置の取り付けの可能性は顧客に対して新たなコピー作業の可能性を教示することになり、オフィスの事務処理の進化を推進させるという点でこの複写機システムの購入に大きな魅力を与えることになる。

【0039】(2) 装置の構成の一例

【0040】図3はこのマーキングカラー装置としての複写機のシステム構成の一例を表わした外観図である。

【0041】この実施例の複写機では、ベースマシン21の上にDADF24が取り付けられており、その上面後方にはICカード装置22が配置されている。ベースマシン21の上面手前にはメッセージ表示付きのコンソールパネル28が配置されている。また図では現われていないが装置右側部には手差しトレイ41が取り付けられており、左側部には10ピンのソータ38が取り付けられている。手差しトレイ41はマニュアルフィード用のものであるが、複数枚の用紙を同時にセットし順次給送することができるようになっている。

【0042】ベースマシン21にはその基本構成として第1の供給トレイ31-1が取り付けられていることはすでに説明した。この実施例の複写機では、その下に第2および第3の供給トレイ31-2、31-3が配置されており、中間トレイ33を挟んで第4および第5の供給トレイ31-4、31-5が配置されている。これら供給トレイ31-1～31-4および中間トレイ33は共に前面に引き出せるようになっており、操作性の向上と複写機の配置スペースの節約が図られている。また、ADF（原稿自動送り装置）や給紙トレイが出っ張らないスッキリとしたデザインの複写機が実現されている。

【0043】図4はこの複写機の概略を表わしたものである。ベースマシン21内には感光体ドラム51が配置

されている。感光体ドラム51はチャージコロトロン（帯電器）52によって一様に帯電されるようになってい。感光体ドラム51は図で矢印53方向に定速回転を行うようになっており、帯電されたドラム表面は露光箇所54において露光される。ここで露光箇所54には、ベースマシン21の上面に配置されたプラテンガラス55上に載置された図示しない原稿の光像が入射されるようになっている。このために、露光ランプ56と、これによって照明された原稿面の反射光を伝達する複数のミラー57および光学レンズ58とが配置されており、このうち所定のものは原稿の読み取りのためにスキャンされるようになっている。

【0044】さて、露光箇所54でスリット状に露光された画情報によって感光体ドラム51上には原稿に対応した静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置59によって現像され、トナー像が作成される。トナー像は感光体ドラム51の回転と共に移動しトランスファコロトロン（転写器）50の近傍を通過する。

【0045】一方、ベースマシン21に配置されている第1の供給トレイ31-1に収容されているコピー用紙60あるいは手差しトレイ41に沿って手差しで送り込まれるコピー用紙60は、送りロール61-1あるいは63によって送り出され、搬送ロール69に案内されて感光体ドラム51とトランスファコロトロン50の間を通過する。このとき、トナー像がコピー用紙上58に転写されることになる。転写後のコピー用紙60は、ヒートロール66およびプレッシャロール67の間を通過して熱定着される。そして、搬送ロール68、68の間を通過して図示しない排出トレイ上に排出されることになる。

【0046】なお、この実施例ではベースマシン21にDADF24を取りつけている。従って原稿の両面を順にプラテンガラス55上に載置することも可能である。この場合には、DADF24の原稿収容部に積層された原稿のまず片面がプラテンガラス55の上面にセットされる。そして、複写が終了した時点で原稿が裏表逆の状態では原稿収容部に再セットされ、この後にプラテンガラス55上に再度送り込まれることになる。

【0047】また、この実施例の複写機ではベースマシン21の下に5つのトレイ31-2～31-5、33を取りつけたが、この代わりに単にキャビネットを配置し消耗品の収納等にあてることもできる。更に、ベースマシン21の構成のままでこの複写機をデスクトップの複写機として机上に載置することも可能である。もちろん、第1の供給トレイ31-1の下に第2の供給トレイ31-2のみを取り付け、この構成の複写機を同様に机上に載置することも可能である。

【0048】図5および図6はこの複写機のコンソールパネルの一例の左半分と右半分を一部重複させて表わしたものである。本出願人が以下に述べていく表示制御技

術の詳細は、実願昭61-130320号の「表示装置」や実願昭61-066170号の「文字表示装置」等で詳細に開示している。例えば実願昭61-130320号には、複写機にドットパターンによるグラフィック表示領域を設けることが開示されており、このグラフィック表示領域を利用して各種表示を行うことができることが示唆されている。例えば原稿の部分複写や画像の移動・削除等を行うことのできる複写機では、プラテン上に原稿を載置した状態でイメージセンサで対象となる領域の画像を読み取り、その輪郭等をグラフィック表示領域に表示させることが示唆されており、これによる領域設定の誤りや操作ミスの発生が防止できるとされている。

【0049】コンソールパネルは複数の形態を採りうるが、先に説明したように本実施例の複写機ではメッセージ表示付きのコンソールパネル28を使用する。

【0050】さて、コンソールパネル28にはその上部に複写モードの種別を示すメニュー表示板71が配置されており、それぞれのパネル部分74～79の内容が文字で表示されている。このうちソータ用パネル74には1つのスイッチ81と2つの表示ランプ82が配置されており、ソータが接続された場合におけるソーティングのモードを選択することができるようになっている。ソーティングのモードには、コピー用紙を順に堆積するためのスタックモードと、ソータの各ビンにコピー用紙を仕分けするための丁合モードとがある。

【0051】次の機能選択用パネル75には(i)画像の編集、または修正・確認を行うためのスイッチ83、(ii)ジョブメモリに記憶させるためのスイッチ84、(iii)その他いろいろな複写形態をとるためのスイッチ85および(iv)両面コピーをとるためのスイッチ86と、これらのスイッチの選択の有無を表示するための表示ランプ82が配置されている。ここで、(i)編集とはエディタ等を用いて編集のためのデータを入力するための機能であり、修正・確認とは入力データを後述する液晶表示部に表示して確認したり、データの入れ替えを行う機能をいう。また、(ii)ここで使用されるメモリは電池によってバックアップされたランダム・アクセス・メモリから構成される不揮発性メモリである。もちろん、ICカード、磁気カード、フロッピーディスク等の他の記憶媒体も不揮発性メモリとして使用することができる。この複写機ではオペレータによるコンソールパネル28の操作の負担を軽減するために、画像の濃度や倍率の設定等をプリセットすることかできるようになっており、このプリセットされた値を不揮発性メモリに記憶するようになっている。(iii)スイッチ85を押すと、このコンソールパネル28の表示パネル79に文字情報が表示され“その他”の機能のうち所望の機能を選択することができるようになっている。

【0052】ここでいう“その他”の機能には、例えば

(イ) ページ連写機能、(ロ) わく消し機能、(ハ) とじしろ機能がある。このうち(イ) ページ連写機能とは、製本原稿のように2ページに跨った原稿を見開きの状態で1ページずつに2分割して順にコピーする機能である。また(ロ) わく消し機能とは、原稿の周辺部分の画情報についてはコピーを行わず、あたかも画情報の周辺に“枠”を設定したようにする機能である。(ハ) とじしろ機能とは、コピーの右端部または左端部に“綴代”を設定する機能である。綴代は所望の長さ設定することができ、その数値はテンキー80(図6)から入力したり、表示パネル79上にこの時点で表示された数値から選択することができる。

【0053】(iv) 最後に両面コピーとは、コピー用紙の両面にコピーをとる機能である。両面コピーをとる場合には、最初の面にコピーが行われたコピー用紙60が図4に示す中間トレイ33にまず収容される。次にこの中間トレイ33からコピー用紙60が再び送り出され、コピーの行われなかった面にコピーが行われる。なお、この複写機では次に説明する単色カラー複写の場合等には1つの面に2度コピーを行うことになる。この場合には、中間トレイ33に収容されるコピー用紙の表裏が両面コピーの場合と逆になるような工夫が行われている。

【0054】図5のメニュー表示板71に“単色カラー強調”と表示された部分の下側に設けられた単色カラー強調用パネル76の一番上にはカラー現像剤の種類

(色)を示す表示ランプ87が4個配置されている。この複写機ではカラー現像剤を赤色、青色等の4色のうちから1色セットすることができるので、現在セットされている色に該当するランプを点灯させるようにしている。

【0055】単色カラー強調用パネル76の残りの部分には、4つのスイッチ88~91とこれらのスイッチ88~91のいずれが設定されたかの表示を行うための表示ランプ82が配置されている。このうち(i) マーキングカラースイッチ88は、マーキングカラーを行う際に使用するスイッチである。このスイッチ88を押してマーキングを行う領域を指定すると、一例としてはその部分にカラーの薄い色が重ねられて記録が行われ、あたかもマーキングが行われたような効果を得ることができる。

【0056】(ii) 連写カラー合成スイッチ90は、コピーの所定の領域にカラー1色を記録する場合に用いられる。例えばプラテンガラス55(図4参照)の右側にカラーで表現すべき図形を置き、左側に原稿を置いてコピーをとると、原稿の画情報が黒色でコピーされ、その上にカラー1色でその図形が描かれることになる。このとき、指定する図形を網点で形成しておけば、網点の再生によって所定の濃度に調整されたカラー図形がコピー用紙の所定の領域に記録される。この他、商品の名称や絵柄をプラテンガラス55の一方に配置し、他方にその

商品の売り出し価格を書いた用紙を配置してその時々、価格を簡易に表示するという用い方もある。

【0057】(iii) 部分カラー変換スイッチ89を選択した場合には、指定した領域のみカラー1色でコピーが行われ、残りの部分は黒色でコピーが行われる。これに対して(iv) 単色カラースイッチ91が選択された場合には、原稿がカラー1色でコピーされることになる。

【0058】メニュー表示板71に“コピー濃度”と表示された部分の下側に設けられたコピー濃度パネル77には5段階のコピー濃度のいずれが選択されたかを示す表示ランプ82と、これらのコピー濃度の1つを選択するためのシフトキー94、95が配置されている。上側のシフトキー94が押されるとコピー濃度が薄くなる方向で濃度設定が行われ、下側のシフトキー95が押されるとコピー濃度が濃くなる方向で濃度設定が行われる。コピー濃度は、図4に示した現像装置59の現像バイアスを変化させたり、露光ランプ56(図4)の光量を変化させたり、あるいは感光体ドラム51に対するチャージコロトロン52による電荷の付与量を変化させることで調整することができる。本実施例では例えば現像バイアスを16段階に調整できるようになっている。

【0059】コピー濃度パネル77の下には自動濃度調整スイッチ97が配置されている。自動濃度調整スイッチ97を押すと自動濃度表示ランプ98が点灯して自動濃度調整モードとなる。この自動濃度調整モードでは、原稿のスキャンが行われている際に原稿から反射して感光体ドラム51に到達する光の一部がハーフミラー等によって取り出され、その光量に応じて現像装置59内の現像電極の電位が設定されることになっている。

【0060】メニュー表示板71に“任意倍率”等と表示された部分の下側に設けられた倍率・用紙選択用パネル78には、その左側に倍率の設定および表示を行う部分が配置されており、右側に用紙の選択を行う部分が配置されている。

【0061】倍率の設定および表示を行う部分には、倍率表示部99が設けられている。この複写機は50%から200%まで任意に1%刻みで倍率(線倍率)を設定することができ、設定された倍率は倍率表示部99に表示されるようになっている。倍率の表示はシフトキー101、102の操作による任意倍率の設定方法と、予め定められた固定倍率の選択を行う方法の2種類が存在する。

【0062】任意倍率の設定を行う場合には、シフトキー101、102の操作を行う。このうち上側のシフトキー101を押下すると、倍率が1%ずつ増加し、下側のシフトキー102を押すと1%ずつ減少する。シフトキー101、102を押し続けると、その間倍率が1%ずつ連続的に変化する。

【0063】固定倍率の選択は固定倍率キー103を押すことによって行う。固定倍率は倍率表示板104に表

示されており、この実施例では 141.4%、86.5%、81.6%、70.7%である。この他、等倍としての 100%を選択することができる。いずれの倍率が選択されたかは、それらの左隣りに配置された表示ランプ 82 のいずれが点灯したかによって知ることができる。コピー用紙の選択を行う部分には、用紙サイズあるいは用紙の種類を表示した 8 種類の表示板 105 と、これらのうちの 1 つを選択するためのシフトキー 106、107 が配置されている。8 種類の表示板 105 の左隣りには、いずれの用紙サイズあるいは用紙が選択されたかを示す表示ランプ 82 が配置されている。この実施例では、表示板 105 には、次の表示が行われるようになっている。

【0064】(イ) 手差しトレイ表示；手差しトレイ 41 (図 4) を使用するときを選択する。従来のこの種の手差しトレイは 1 枚ずつ手差しを行うので、手差しが行われた時点でコピー用紙を手差しトレイから優先的に送り出せばよく、手差しトレイ自体をオペレータが選択する必要はない。これに対して本実施例の手差しトレイ 41 は複数枚のコピー用紙を同時にセットすることができる。従って、コピー用紙のセットをもってその手差しトレイ 41 からの給送を行わせると、コピー用紙を複数枚セットしている時点でそのフィードが開始される可能性がある。このような事態を防止するために、手差しトレイ 41 の選択を行わせるようにしたのである。

【0065】(ロ) A3 用紙表示；A3 サイズのコピー用紙を長手方向に送り込むためのトレイを使用するときを選択する。

【0066】(ハ) B4 用紙表示；B4 サイズのコピー用紙を長手方向に送り込むためのトレイを使用するときを選択する。

【0067】(ニ) A4 用紙表示；A4 サイズのコピー用紙を長手方向に送り込むためのトレイを使用するときを選択する。

【0068】(ホ) B5 用紙表示；B5 サイズのコピー用紙を長手方向に送り込むためのトレイを使用するときを選択する。

【0069】(ヘ) A4 ヨコ用紙表示；A4 サイズのコピー用紙を長手方向と直角方向に送り込むためのトレイを使用するときを選択する。

【0070】(ト) B5 ヨコ用紙表示；B5 サイズのコピー用紙を長手方向と直角方向に送り込むためのトレイを使用するときを選択する。

【0071】(チ) 標準外用紙表示；以上以外のサイズのコピー用紙を使用するときを選択する。

【0072】倍率・用紙選択用パネル 78 の下方には、自動用紙／倍率選択スイッチ 109 が配置されている。このスイッチ 109 を押すと、自動用紙／倍率選択スイッチ 109 が選択され予めセットされた倍率と用紙サイズの組み合わせが選択される。オペレータは倍率・用紙

選択用パネル 78 における表示ランプ 82 の点灯状態から所望の組み合わせが選択されたかどうかを知ることができる。所望の組み合わせでない場合には、自動用紙／倍率選択スイッチ 109 を更に押下して、組み合わせを変更させることになる。

【0073】倍率・用紙選択用パネル 78 の右側には図 6 に示す表示パネル 79 が配置されている。表示パネル 79 には、この複写機の図柄 111 と液晶表示部 112 とが配置されている。図柄 111 は供給トレイの選択状態や紙づまりの生じた場所等をランプの点灯で表示している。この実施例の液晶表示部 112 には、漢字を含んだ文章が表示できる。この図 6 に示した例では、コピー作業を開始できることと、設定されたコピー枚数が 1 枚であることを表わしている。

【0074】表示パネル 79 の下方には、以下のようなキーまたはボタンが配置されている。

【0075】(イ) オールクリアボタン 114；複写機を基本状態すなわちコピー用紙 60 の選択等のように初期的に設定される優先モードに戻すためのボタンである。

【0076】(ロ) テンキー 80；コピー枚数をセットしたり、複写機の診断を行う際の診断内容の特定等を行うための数値入力に用いる。

【0077】(ハ) 割り込みボタン 115；連続コピーを行っているときで、他の緊急コピーをとる必要があるときに使用される。割り込みの処理が終了した際に元のコピー作業に戻すための割り込みの解除にも用いられる。

【0078】(ニ) ストップクリアボタン 116；コピー作業を途中で停止するときや、コピー枚数の設定時やソータのビンの設定時のクリアボタンとして作用する。

【0079】(ホ) スタートボタン 117；コピー作業を開始させるためのキーである。

【0080】(ヘ) 選択キー 118；表示されたメッセージに対してカーソルを動かすためのキー、すなわちカーソルキーである。

【0081】(ト) 設定キー 119；カーソルで指定された場所に設定するためのキー（リターンキー）である。

【0082】以上説明したように本実施例のコンソールパネルは例えば用紙の選択やコピー濃度の設定といった基本操作のエリアと、例えば機能選択や単色カラー強調といった応用操作のエリアを完全に分離した配置となっている。これに加えて液晶表示部 112 に漢字カナ混じり文を表示して応用操作の補助を行うことで、パネル操作における間違いの発生を可能な限り低下させている。

【0083】(3) 装置の回路構成

【0084】図 7 はこの複写機（図 2）の回路構成の概要を表わしたものである。

【0085】図のようにメイン CPU 121 を中心とし

たシリアル通信を用いた分散CPUアーキテクチャを採用している。これは、コントローラの最適な配置を可能とし、最適なコストパフォーマンスを提供するためである。更に複写機の製品開発の面より見ると、モジュール設計によるソフトウェアの開発の短縮化や効率化、ワイヤハーネス等の簡略化、低コスト化、トラブルの処理の容易化等が期待できる。

【0086】また、複数のCPUによる処理の分散化によって処理効率がアップするので、例えば高価な16ビットCPUを用いず、安価な8ビットCPUを用いることによって複雑でかつ高速処理が要求されるようなプログラムの処理が可能となる。

【0087】更にこのような処理の分散化によって機種展開が容易となる。すなわち、新しい入出力装置等を開発するような場合でも、本体側（メインCPU側）のプログラムの修正が不要になる場合があり、変更が必要な場合でも最小限で済むことになる。

【0088】また、本体側のプリント基板について見れば、CPUの分散によって不必要なI/Oポートやプログラムの格納の必要がない。従ってプリント基板の低コスト化を図ることができ、配置スペースの自由度が向上する。

【0089】この複写機はそのベースマシン21内のメインCPU（中央処理装置）121とインターイメージランプ用CPU122によってベースマシン21の制御を行っている。ここでインターイメージランプ用CPU122はインターイメージランプの制御を専門で行うCPUである。

【0090】インターイメージランプとは、露光後の感光体ドラム51に光を照射して現像前の静電潜像の一部を消去するため等に用いられるものである。従来では、例えばB5判の原稿を等倍でコピーする際に感光体ドラム51上におけるB5判以外の領域に光を照射してトナー像が領域外で無駄に形成されるのを防止していた。本実施例の複写機では、後に説明するように画像の編集等を行う機能をもっている。従って、静電潜像の形成を例えば所定の矩形領域や多角形の領域に制限しなければならない場合があり、このような処理を行うために静電潜像の部分的な削除等を必要とする。このためにもインターイメージランプが用いられる。このように本実施例の複写機ではインターイメージランプが従来と比べて高度に制御されながら使用されるので、このためにメインCPU121の他に独立したCPUを使用することにしたのである。

【0091】複写機の制御方法として、このような分散処理システムを導入してきたメーカーの1つにゼロックス社があり、特開昭59-78371号の「機械制御装置並びに制御方法」等の出願には技術内容および関連引用文献が詳細に開示されている。

【0092】しかし、本発明に採用されている通信方式

は、上記公報に採用されている高速処理を目的とした「イーサネット方式」ではなく、4800ボートのカループ方式で同等な効果が得られるようになっている。

【0093】なお、本出願人はインターイメージランプ用CPU122について、実願昭61-152591号の「画像複写装置」および特願昭62-023392号の「複写機の画像消去装置」等で詳細に開示している。

【0094】本実施例の複写機では、この他に次のようなCPUが用意されており、通信ライン123、124と接続されている。メインCPU121はこれらのCPUおよびインターイメージランプ用CPU122を統括する役割もはたしている。

【0095】(イ) 原稿送り用CPU125；原稿送り用CPU125は、図4に示したDADF24の制御を行うCPUである。DADF24の代わりにADF23（図2）が用いられる場合には、ADF23に備えられたCPUが通信ライン123、124と接続されることになる。

【0096】(ロ) ソータ用CPU126は、10ピンのソータ38に配置されたCPUである。20ピンのソータ39にも専用のCPUが配置されている。メインCPU121はどのソータ38、39が接続されたかを知り、これに応じてソーティングの制御を行うことになる。

【0097】(ハ) 表示用CPU127；表示用CPU127は、コンソールパネル28に取り付けられた前記した液晶表示部112に漢字で各種情報を表示したり、編集を行うための領域を表示するために使用されるCPUである。バックリットタイプ27のコンソールパネル27（図2）の場合には複雑な表示制御を行う必要がないので専用のCPUが使用されない。なお、液晶表示部112が使用されない場合には、編集のための図形の指定等はテンキーを用いて行われることになる。

【0098】(ニ) トレイ制御用CPU128；トレイ制御用CPU128はベースマシン21に増設されるトレイ類のうち第4および第5の供給トレイ31-4、31-5および大容量トレイと中間トレイ33を制御するためのCPUである。このCPUは各トレイを収容したトレイキャビネットの後側に配置されており、接続されるトレイ類に応じてこれらの制御を行うようになっている。これらのトレイ類の中で中間トレイ33は独自にコピー用紙搬送用のモータを備えており、またこのトレイに収容されるコピー用紙はそのサイズによって収容位置が異なる等複雑な制御を要する。トレイ制御用CPU128による各トレイの制御態様は次のようになる。

(i) 第4、第5の供給トレイ31-4、31-5の双方または一方と中間トレイ33の制御。

(ii) 大容量トレイおよび中間トレイ33の制御。

50 (iii) 中間トレイ33の単独制御。

(iv) 第4、第5の供給トレイ31-4、31-5のうちの一方だけあるいはこれら双方についての制御。

(v) 大容量トレイの単独制御。

【0099】(ホ) カード用CPU129; カード用CPU129は、原稿の座標指定等にICカード131を用いる場合にその読み取りや書き込みを行わせる部分である。また、カード用CPU129は本実施例で使用されていないがエディタパッド132を制御することもできる。エディタパッド132は座標入力のために用いられるものであり、後に詳しく説明する。

【0100】図8はこの実施例のマーキングカラー装置で中枢的な役割を果たすメインCPUを中心とした回路構成を更に具体的に表わしたものである。

【0101】なお、複写機をCPUあるいはいわゆるマイクロコンピュータ等の制御装置で制御することはゼロックス社のシカンダ・シェイク(SIKANDAR SHEIKH)によるIEEEの論文「A Programmable Digital Control System for Copying Machines」IEEE Trans, Com, Vol IEC 1-21, No. 1, Feb. 1974および特開昭50-62644号公報「電子写真複写法およびその装置」等を起点とする論文や公報で周知となっている。他のCPUモジュールもメインCPUと同様に、ワンチップCPU、ROM、RAM、I/O等からなる構成を取っていることはいうまでもない。

【0102】(イ) メインCPU121は、図7でも一部説明したようにシリアルな通信ライン123、124を通じて次の各部と接続されている。

(i) DADF24。

(ii) ソータ38。

(iii) 液晶表示部112。

(iv) エディタパッド132。

(v) インターイメージランプコントローラ157。

(vi) 第4、第5の供給トレイ31-4、31-5、中間トレイ33等を制御するトレイ制御部133。

【0103】(ロ) また、このメインCPU121はA/D変換器を内蔵しており、アナログデータライン134を通じて次の各部と接続されている。このようなCPUとしては、例えば日本電気株式会社のμPD7810CW、μPD7811CWや富士通株式会社のMB89713X等の8ビットワンチップCPUを挙げることができる。

(i) 光量センサ135; 露光ランプ56(図4)の光量を検知してその制御を行う際に使用されるセンサである。

(ii) 温度センサ群136; 後に説明する定着温度コントロール用のソフト・タッチ・センサ等のセンサである。

(iii) 用紙サイズセンサ群137; 供給トレイ31等に收容される用紙のサイズを検知するセンサである。本実施例の複写機のシステム構成によると、コピー用紙6

0を最大5種類のトレイから送り出すことができる。従って、1つの供給トレイに用紙サイズの検知用に4つのセンサを配置したとし、この処理にデジタルデータを用いるとすると、1つのトレイから4ビットのデジタルデータをメインCPU121に送出する必要があるが生じ、合計で最大20個のインプット用のポートが必要になるばかりでなく、コネクタの数やハーネスを構成するケーブルの数が多くなってしまふ。これは、コストや小型化の要請および信頼性の観点から好ましくない。そこで本実施例の複写機では、1つのトレイごとに4つのセンサの状態によって特定される状態をアナログデータとして送出することにする。メインCPU121側では送られてきたアナログデータをデジタルデータに変換し、それぞれのトレイに收容されているコピー用紙60のサイズを最大16種類まで判別することになる。

【0104】(ハ) 更にメインCPU121はリセット回路

138で暴走時やイニシャライズ時にリセットされる他、バスライン121Aを介して次の各部と接続されている。

(i) キーボード・ディスプレイLSI(大規模集積回路)121B; コンソールパネル28との間でデータの仲介を行う回路である。

(ii) タイマ・カウンタLSI121C; メインモータ164やキャリジモータ171の駆動を制御する回路である。

(iii) ROM121D; 56Kバイトの容量を持ち、各種制御プログラムを格納したリード・オンリ・メモリである。

(iv) RAM121E; 6Kバイトの容量をもつデータ一時記憶用のランダム・アクセス・メモリである。このROM121Eには、前述した不揮発性メモリ(NVM)121Fが接続されており、複写機の電源がオフとなった場合でも必要なデータを保存できるようになっている。ここで不揮発性メモリ(NVM)121Fに格納される必要なデータとしては、例えば(a)コピー用紙60のレジストレーションを調整するためのセットアップ値や、(b)後に詳しく説明するインターイメージランプによる画像の先端部分の消込み量、(c)複写倍率を等倍に設定した場合における縦および横の倍率の微調整値、(d)綴代用の空白を設けてコピーを行う場合の綴代量のように複写機の生産ラインで行われる各パラメータの調整値や、(e)各供給トレイ31等のフィードカウンタの使用実績値等のように複写機の使用状態を把握するためのデータ等を挙げることができる。

(v) 第1のI/Oコントローラ121G; フィルタ回路121Hを介して各種データの入力を行い、ドライバ回路121Iを介して各種部品の駆動を行う入出力コントローラである。ここでフィルタ回路121Hには、例えば各種スイッチやセンサが接続されている。またドラ

イバ回路1211には、後に説明するデベソレノイド等のソレノイドや供給トレイ31-1~31-5内の同じく後に説明するクラッチ233等が接続されている。

(vi) 第2の1/Oコントローラ121J; フィルタ回路121Kを介して各種データの入力を行い、ドライバ回路121Lを介して各種部品の駆動を行う入出力コントローラである。ここでフィルタ回路121Kには、例えば各種スイッチやセンサが接続されている。またドライバ回路121Lは周知のD/A(アナログ-デジタル)変換器やPWM(パルス幅変換器)を具備しており、プログラムの処理に従って、後に説明する現像装置59のデベバイアスの設定やチャージコロトロン52等の電流値の設定を行うようになっている。

【0105】(4) 複写機の具体的な回路構成

【0106】次に図9~図14を用いて、本実施例の複写機についてその回路構成を更に具体的に説明する。

【0107】(4-1) 感光体ドラムの周辺

【0108】図9は感光体ドラム51の周辺を表わしたものである。

【0109】感光体ドラム51の周囲には、チャージコロトロン52、インターイメージランプ141、サブ現像装置59S、メイン現像装置59M、トランスファコロトロン50、デタックコロトロン147、プレクリーンコロトロン148、クリーニング装置149および除電用イレースランプ155がこの順序で配置されている。

【0110】インターイメージランプ141は一列に配置された128個の発光ダイオードと、これら発光ダイオードと平行にこれらの前面に配置された1枚のプラスチックレンズからなる。プラスチックレンズ(図示せず)は1つ1つの発光ダイオードに対応する位置に非球面の凸部を有しており、発光ダイオードの互いに隣接する部分が発光したときであっても感光体ドラム51上で光がそれらの境界領域で不均一な強度とならないように配慮されている。また、プラスチックレンズの焦点は感光体ドラム51上で適度にぼかされるようになっている。このため、インターイメージランプ141によって例えば3角形の形状の図形処理(図形の抽出あるいは削除)が行われた場合であっても、処理の境界部分で1単位の発光ダイオードごとに生じる段差がかなり軽減されることになる。

【0111】インターイメージランプ・コントローラ157は、インターイメージランプ141の128セグメントに区分けされた発光ダイオードのオン・オフ制御を行うようになっている。クリーニング装置149はドクターブレード150を備えており、プレクリーンコロトロン148で除電したトナーを感光体ドラム51から掻き落とすようになっている。

【0112】ところで本実施例の複写機では、ドクターブレード150が感光体ドラム51に接触した後、0.

2秒を経過した時点でメインモータ164の駆動が開始される。またメインモータ164が停止した場合にも直ちにドクターブレード150が感光体ドラム51から離れるのではなく、5秒経過した時点で離れるようになっている。これは、トナーがバキュームの吸引動作によって飛び散り、複写機の内部を汚染させるような事態を防止するための工夫である。サブ現像装置59Sはカラー1色の現像を行うためのもので、以下の部品を備えている。

10 【0113】(イ) カラーセンサ; どの色の現像剤を使用した現像装置がセットされているかの判別を行うためのセンサである。

【0114】(ロ) トナーセンサ; トナー補給の必要性の有無を判別するためのセンサである。

【0115】(ハ) ディスペンスモータ; トナーボックス内のトナーを攪拌して補給するためのモータである。メイン現像装置59Mは黒色による現像を行うためのもので、トナーセンサとディスペンスモータを備えている。インクリーススイッチ159はオペレータがトナーの増量を行いたいときに押すスイッチである。サブ現像装置59Sが選択されている状態でインクリーススイッチ159が押されるとカラーのトナーの増量が行われ、メイン現像装置59Mが選択された状態で押されると黒色のトナーの増量が行われる。

20 【0116】デベ(現像器)・ソレノイド161は、メイン現像装置とサブ現像装置の切り換えを行うためのソレノイドである。この切り換え動作については、次に項を改めて説明する。

【0117】高圧電源供給装置(HVPS)162はメインおよびサブの現像装置59M、65S内部に平行電界を作り原稿のソリッド部分(べた黒の部分)の再現性を良好にするために用いられるものである。フル・トナーセンサ163はトナー回収用の容器にトナーが充分回収されたかどうかを検知するセンサである。メインモータ164は、感光体ドラム51、ヒートロール66あるいはコピー用紙60の搬送タイミングの整合(レジストレーション)時から排出時までの搬送系の駆動に用いられる。

【0118】(4-2) 現像装置の切換機構

40 【0119】図10は本実施例のメイン現像装置およびサブ現像装置の切り換えタイミングを示す波形図である。同図は1回目にサブ現像装置59Sでカラーの現像が行われ、2回目にメイン現像装置でモノクロの現像が行われる例を表わしている。複写機のスタートボタン117(図6)が押されてコピー作業が開始されると、同図aに示すようにその時刻 t_1 からメインモータ164が駆動される。メインモータ164の駆動は、2つの現像装置59S、59Mの双方でコピー作業が終了する時刻 t_2 まで連続して行われる。

50 【0120】同図bは、デベ・ソレノイド161の駆動

タイミングを表わしたものである。デベ・ソレノイド 161 はサブ現像装置 59S によるカラーのコピー作業が終了するまで励磁される。この装置ではデベ・ソレノイド 161 の励磁によって図示しないクラッチの周面にレバーが突き当たるようになっている。クラッチはメインモータ 164 から駆動力の伝達を受け、180 度異なった 2 方向に突出部を具えたカム（図示せず）の回転を開始させる。これらの突出部のうち一方がサブ現像装置 59S に当設すると、これによってサブ現像装置 59S を感光体ドラム 51 の方向に押しつける。このとき他方の突出部はメイン現像装置 59M から最も離れた位置にあり、この状態でメイン現像装置 59M は感光体ドラム 51 から離れた位置にある。

【0121】前記したクラッチの周面にはその 2 カ所に突起が配置されており、前記したレバーが該当する突起に突き当たったときカムの対応する突出部がサブ現像装置 59S に最も強く圧接する。そして、この位置で該当するカラーのトナーによって現像が行われることになる。ただし、この装置では初期状態でメイン現像装置 59M の方が感光体ドラム 51 に接近して配置されるようになっているので、カラーの現像は時刻 t_1 から直ちに開始されるのではなく、1 秒間だけその動作が待機される。このとき、前記したカムがメイン現像装置 59M の代わりにサブ現像装置 59S を感光体ドラム 51 にセットすることになる。

【0122】サブ現像装置 59S によるコピー作業が終了したら、その時刻 t_2 から 1 秒間の間、前記したカムが移動し他方の突出部がレバーによって位置決めされるとメイン現像装置 59M が感光体ドラム 51 に対してセットされる。この後、モノクロによる現像が行われることになる。

【0123】図 11 はこれに対して、最初にモノクロで現像を行い、後にカラーで現像を行う場合を参考的に表わしたものである。同図 a はメインモータ 164 の動作を、また同図 b はデベ・ソレノイド 161 の動作を表わしている。この図 11 の場合では、最初にメイン現像装置 59M による現像が行われるので、この時点で 1 秒間の待機時間をとる必要がない。しかしながら、2 回目の現像としてモノクロによる現像が終了したら 1 秒間の時間をもってメイン現像装置 59M を再び感光体ドラム 51 に対してセットすることが必要になる。

【0124】(4-3) 光学系

【0125】次に光学系の関係について図 12 を用いて説明する。

【0126】レンズやミラー等を配置した図示しないキャリアジはキャリアジモータ 171 によって往復動されるようになっている。このキャリアジモータ 171 はステップモータによって構成されている。キャリアジがホームポジションに復帰する際の位置制御はレジセンサ 172 によって行われる。

【0127】レジセンサ 172 は光学系とコピー用紙 60 の搬送とのタイミングをとるためにも用いられる。すなわち、キャリアジには光の透過を遮断するためのアクチュエータが配置されており、キャリアジが移動するとこのアクチュエータによる遮光によりレジセンサ 172 が光線の一時的な遮断を検出する。この検出信号を用いて、レジストレーションを行うための位置あるいはタイミングが決定したり、キャリアジのリターン時におけるホームポジションの位置が決定されるようになっている。

10 【0128】濃度制御センサ 173 は原稿のコピー濃度を制御するセンサである。前述したように本実施例の複写機は感光体ドラム 51 への電荷の付与量および画像の露光量ならびに現像電極のバイアスの調整の 3 つを同時に行ってコピー濃度の制御を行う。レンズ・ミラー・センサ 174 は光学レンズ 58 とミラー 57（図 4）等の移動制御を行うセンサであるが、1 つの検出素子で構成されている。レンズ・ミラー・モータ 175 も、従来の複写機でレンズ 64 とミラー 57 等を別々に駆動していたものを共通して駆動できる形式に変更している。露光ランプ 56 については前述した。光学系用ファン 177 は光学系の部分を空冷してプラテンガラス 55 の除熱を図るためのファンである。原稿センサ 178 は、原稿のサイズを検知するために設けられたセンサである。

【0129】(4-4) 定着装置

【0130】次に定着装置の関係について説明する。定着装置は図 13 に示されている。

30 【0131】この実施例のベースマシン 21 はヒートロール 66 の中にメインフューザランプ 181 とサブフューザランプ 182 との 2 種類のフューザランプを配置している。サブフューザランプ 182 はメインフューザランプ 181 よりも短く、かつメインフューザランプ 181 の一方の端部に多少偏った位置に配置されている。本実施例の複写機では、コピー用紙 60 がプラテンガラス 55 の一方の側部に合わせて位置決めされるいわゆるコーナーレジ（コーナーレジストレーション）方式を採用しているため、使用されるコピー用紙 60 のサイズによってヒートロール 66 の軸方向における熱エネルギーの必要量が異なってくる。これによるこの軸方向における温度分布の偏りを補正するために、コピー用紙 60 のサイズに応じてサブフューザランプ 182 が通電制御されるようになっている。サブフューザランプ 182 の採用で、定着装置の温度むらは充分防止することが可能となっている。

40 【0132】定着装置には、フューザ出口センサ 184 と S・T・S（ソフト・タッチ・センサ）185 の双方が接続されている。ここでフューザ出口センサ 184 は、ヒートロール 66 とプレッシャロール 67 の間を通過したコピー用紙が誤って両ロール 66、67 に巻き込まれることなく排紙トレイ上に排出されるか否かを検出するためのものである。S・T・S 165 は、フューザ

ランプ181、182の温度センサである。

【0133】(4-5) コンソールの制御

【0134】次にコンソールの制御関係について図12に返って説明する。

【0135】コンソール制御部191には、漢字でメッセージを表示するためのメッセージROM192が備えられている。また、コンソール制御部191内のインターフェイスボード193を介してICカード131(図7)の読み書きやエディタパッド132(図7)の接続を行うためのICカード装置22を接続できるようになっている。このICカード装置22はすでに説明したようにカード用CPU129(図7)で制御されるものである。コンソール制御部191はメイン基板201に接続されている。メイン基板201には前記したメインCPU121が搭載されている。

【0136】(4-6) ビリングカウンタ

【0137】次にコピー料金の徴収等に用いられるビリングカウンタについて図13を用いて説明する。

【0138】本実施例のベースマシン21は2色のコピーをとることができるので、ビリングカウンタが2種類備えられている。このうちメインビリングカウンタ211は、白黒、カラーに係わりなくコピーのとられた枚数のカウントを行う。このメインビリングカウンタ211のカウント値は、この複写機にコインキットやキーカウンタ等のアクセサリ212を取りつけたときにもそのカウント制御のためのデータとして用いられる。サブビリングカウンタ213は、カラーのコピーをとったときにその枚数をカウントするのに用いられる。

【0139】(4-7) 電源

【0140】次に電源関係について図13と共に説明する。

【0141】ベースマシン21は100V(ボルト)の商用電源に接続されるようになっている。また海外用に115V60Hzと220V50Hzの電源にも対応できるようになっている。コンセント221から供給された電力は15アンペアのサーキットブレーカ222、ノイズフィルタ223を介してメインスイッチ224に到達する。メインスイッチ224の出力側は、インターロックスイッチ225を経てACドライバ226、定着制御用素子227およびDC電源228に電源として供給される。更に、DADF24および中間トレイ33にもそれらの電源として供給されることになる。

【0142】ACドライバ226は、次の部品にそれぞれ所定のタイミングで電源の供給を行う。

(イ) 除電用イレズランプ155(図9)。

(ロ) 露光ランプ56および光学系用ファン177(図12)

(ハ) メインフューザランプ181およびサブフューザランプ182(図13)

DC電源228は、次の部品にそれぞれ所定のタイミン

グで電源の供給を行う。

(イ) インターロックスイッチ225(図13)

(ロ) ACドライバ226(図13)

(ハ) 高圧電源供給装置162(図9)

(ニ) ソータ38(図13)

(ホ) フューザ出口センサ184(図13)

(ヘ) 定着制御用素子227(図13)

(ト) アクセサリ212(図13) ; ここでアクセサリ

とは、例えばコインを使用してコピーを行なえるようにしたコインキットや、各部署のコピー管理を行うためのキーカウンタやキーコード等が存在する。

(チ) メインビリングカウンタ211およびサブビリングカウンタ213(図13)

(リ) X-ポート・ファン192(図13) ; このファンはX-ポートと呼ばれる搬送路を搬送されるコピー用紙60の吸引用バキュームファンである。

(ス) インターイメージランプ・コントローラ157(図9)

(ル) キャリジモータ171(図12)

(ヲ) レジセンサ172、濃度制御センサ173、レンズ・ミラー・センサ174およびレンズ・ミラー・モータ175(図12)

(ワ) 原稿センサ178(図12)

(カ) インクリーススイッチ159、サブ現像装置59Sおよびメイン現像装置59Mのトナーの空検知センサ、ならびにデベ・ソレノイド161(図9)

(コ) メイン基板201(図9等)

【0143】(4-8) 搬送系

【0144】次に図14を用いてコピー用紙の搬送系について説明する。

【0145】第1〜第5の供給トレイ31-1〜31-5には、ノーペーパーセンサ231、サイズセンサ232、およびクラッチ233がそれぞれ備えられている。ここでノーペーパーセンサ231は、供給トレイ31-1〜31-5内のコピー用紙の有無を検知するためのセンサである。この複写機では、複数の供給トレイに同一サイズのコピー用紙をセットすることができ、この場合には1つの供給トレイのコピー用紙がなくなったとき他の供給トレイから同一サイズのコピー用紙が自動的に給送できるようになっている。サイズセンサ232はトレイ内に収容されているコピー用紙のサイズを判別するためのセンサである。また、クラッチ233は、それぞれの送りロール61-1、61-2、……の駆動をオン・オフ制御するための部品である。

【0146】コピー用紙の給送は専用に設けられたフィードモータ235によって行われる。フィードモータ235にはステップモータが使用されている。コピー用紙の給送が正常に行われているかどうかはフィードセンサ236によって検知される。ゲートソレノイド237

は、一旦送り出されたコピー用紙の先端を揃えるための

レジストレーション用のソレノイドである。このゲートソレノイド237は、通常のこの種のソレノイドと異なり通電時にゲートが開きコピー用紙を通過させるような制御を行う。

【0147】すなわち、コピー用紙の到来しない待機状態ではゲートソレノイド237に電源の供給がなく、ゲートは開いたままとなっている。コピー用紙が到来するわずか手前の時点でゲートソレノイド237が通電され、通過を阻止するためにゲートが閉じる。そして、所定のタイミングでコピー用紙の搬送を再開する時点で通電が停止しゲートが開くことになる。このような制御を行うと、コピー用紙の先端が通過を阻止されている時点でのゲートの位置の変動が少なくなり、コピー用紙が比較的強い力でゲートに押し当てられた場合でもその位置決めを正確に行うことができる。

【0148】手差し切換ソレノイド238は、第1の供給トレイ31-1から送り出されるコピー用紙の搬送ローラと、手差しトレイ41からマニュアルフィードされるコピー用紙の搬送ローラとの駆動を切り換えるためのソレノイドである。手差しトレイセンサ239は、手差しトレイ41からコピー用紙を複数枚送る場合のコピー用紙の有無を検知するためのセンサである。トレイインターロック241は、コピー用紙が紙詰まりを生じたときにその除去のために開閉される機構に取りつけられているインターロックスイッチである。トレイパスセンサ242は、第2および第3の供給トレイ31-2、31-3から送られてきたコピー用紙60を検出するセンサで、ベースマシン21とこれら供給トレイ31-2、31-3の結合部近傍に配置されている。

【0149】(4-9) DADF

【0150】図15と共にDADF24について具体的に説明する。

【0151】DADF24はベースマシン21のプラテンガラス55の上に取りつけられている。このDADF24には、原稿251を載置する原稿トレイ252が備えられている。原稿トレイ252には、原稿251をそのコピーされる第1の面が下側となるようにして積層する。

【0152】原稿トレイ252の原稿送り出し側にはリタードパッド254と送り出しパドル255が配置されており、これらにより原稿251が1枚ずつ送り出される。送り出された原稿251は、駆動ローラ256と従動ローラ257によってS字状搬送部258を通り、このS字状搬送部258と垂直搬送部259との交わる位置に配置された分岐ガイド261に押し当てられる。分岐ガイド261はこれにより開放され、原稿251は反転搬送部262側に搬送される。

【0153】原稿251の後端が分岐ガイド261を通過すると、図示しないスプリングの作用によって分岐ガイド261はS字状搬送部258側に閉止する。このと

き、分岐ガイド261の近傍に配置された図示しないセンサによって原稿251の通過が検出される。この検出信号出力によって原稿反転用駆動ローラ264が逆回転する。この結果、原稿251は搬送方向が反転され、その搬送方向をプラテンガラス55とほぼ直角方向に変更される。

【0154】この後、原稿251は斜行スリップパドル265によりその一側部を図示しないサイド位置決めガイドに当設されて位置決めされながら搬送される。そしてエンドレス搬送ベルト266によってプラテンガラス55上の訂正な位置まで搬送される。このようにして、原稿251の前記した第1面に対するコピー作業が行われる。

【0155】第1面に対する露光が終了したら、エンドレス搬送ベルト266によって原稿251が矢印267方向に搬送される。そして出口側ガイド268の作用によって、この第1面のみのコピーが行われる場合には垂直搬送部269が選択され、原稿251は原稿受け部271に收容されることになる。

【0156】これに対して第1面の反対側の第2面に対してもコピーをとる場合には、水平搬送部272が選択される。水平搬送部272に送り出された原稿251は、搬送ローラ273によって矢印267と逆方向に搬送され、駆動ローラ256と従動ローラ257によってS字状搬送部258を搬送される。このとき、原稿251の下面は原稿トレイ252に收容されていた時点と逆の第2面となっている。従って、先に説明したと同様の搬送手順でこの原稿251がプラテンガラス55の上に送り込まれた状態では、第2面に対するコピー作業が行われることになる。

【0157】第2面の露光終了後、原稿251は出口側ガイド268の作用によって垂直搬送部269に送られ、原稿受け部271に排出されることになる。

【0158】(4-10) ソータ

【0159】図16と共に10ピンのソータ38について具体的に説明する。

【0160】図16はソータの外観を表わしたものである。10ピンのソータ38は、10枚のピン281が一体として昇降できるようになっている。ソータ本体282には、この昇降を行うための駆動源（ピンモータ）と、1ピン分ずつの移動位置をコントロールするためのカムおよびカムスイッチと、ピン281が下限位置に到達したことを検出するためのダウンリミットスイッチ（共に図示せず）が配置されている。

【0161】コピー用紙60は図4に示した搬送ローラ68、68によって矢印284方向に進み、ソータ本体282に送り込まれる。そして、その時点でその搬送路に対向しているピンに対して排出されることになる。なお、ソータによってはピン281を昇降させず、代ってソータ本体282を昇降させて排出路の切り換えを行う

こともできる。ソータ 38 のモード選択は、図 5 に示したソータ用パネル 74 を操作することにより行われるようになっていく。

【0162】(4-11) 中間トレイ

【0163】次に中間トレイ 33 について説明する。

【0164】図 17 は中間トレイ 33 を中心とした搬送系を表わしたものである。ベースマシン 21 内のヒートロール 66 によって熱定着されたコピー用紙 60 は、同じくベースマシン 21 内に配置されたデュプレックス・ゲートソレノイド 351 によって排出トレイ側に出すか中間トレイ 33 側に送り込むかの制御が行われる。第 1 のデュプレックス・パスセンサ 352 はベースマシン 21 側に、また第 2 のデュプレックス・パスセンサ 353 は第 2 の供給トレイ 31-2 の近傍にそれぞれ配置されており、中間トレイ 33 の近傍に到達する前のコピー用紙について紙詰まりの検出が行われる。

【0165】ところで中間トレイ 33 には、コピー用紙の先端をトレイ先端まで送り込むための送りロールが存在しない。そこで送られてきたコピー用紙のサイズに応じてこれらを所望の位置まで搬送しトレイに“落下させる”ための 3 つのデュプレックス・ソレノイド・ゲート 355~357 が配置されている。これらのデュプレックス・ソレノイド・ゲート 355~357 は送り込まれる用紙のサイズに応じてソレノイドを択一的に動作させ、対応するゲートの開閉を行うようになっている。スキューロール・ソレノイド・ゲート 358 は、この“落下”してきたコピー用紙の先端の一角を中間トレイ 33 の先端の角に当てるように制御し、送られてきたコピー用紙 60 の 1 枚 1 枚の先端を揃えるゲートである。この動作が 1 枚分終了するごとにメインビリングカウンタ 211 のカウントアップが行われる。

【0166】中間トレイ 33 はすでに説明したようにトレイ制御用 CPU 128 によって制御されるようになっており、デュプレックス・モータ 361 (図 9) の制御によってコピー用紙の搬送を行う。デュプレックス・ノーペーパーセンサ 362 はこの中間トレイ 33 におけるコピー用紙 60 の有無を検知するセンサである。デュプレックス・フィードクラッチ 363 は、コピー用紙 60 の送り出しを行うための駆動源についてオン・オフ制御を行うための機構である。

【0167】インバータ・ゲートソレノイド 364 は、両面コピーをとるか同一面に合成コピーをとるかどうかの切り換えを行うソレノイドである。すなわち、図 17 に示したような向きにインバータ・ゲートソレノイド 364 が位置している場合、搬送路 365 を下向きに落下するように搬送されてきたコピー用紙 60 はインバータ・ゲートソレノイド 364 に案内されて落下した後、搬送ロール 367、368 によって今度は上向きに搬送される。そして、インバータ・ゲートソレノイド 364 の手前で図の右方向に搬送方向を変更され、中間トレイ 3

3 に表裏逆の状態に収容される。この状態で搬送が再開されると、両面コピーがとられることになる。

【0168】これに対して、下向きに搬送されてきたコピー用紙がインバータ・ゲートソレノイド 364 の手前でそのまま図の右方向に搬送方向を変更されると、もとの表側が再び上になる状態で収容される。この後者の状態で搬送が再開されると、同一面に再度コピーがとられることになる。

【0169】デュプレックス・フィードセンサ 369

10 は、中間トレイ 33 から送り出されたコピー用紙の紙詰まりの有無を検知するためのセンサである。

【0170】(4-12) エディタパッド

【0171】図 18 および図 19 と共にエディタパッド 132 について具体的に説明する。

【0172】このうち図 18 はエディタパッドを装着した複写機のシステム構成を表わしたものである。すなわち本発明の実施例としての図 3 に示した複写機の構成では、DADF 24 をブラテンガラス 55 の上に取りつけているので、エディタパッド付きブラテン 26 をこの上部に装着することができない。

20 【0173】図 18 に示した複写機では、第 1 の供給トレイ 31-1 が備えられたベースマシン 21 の上部にエディタパッド付きブラテン 26 が取り付けられている。図で四角の部分がエディタパッド 132 である。なお、この複写機にはバックリットタイプのコンソールパネルが配置されている。またベースマシン 21 の下部には、第 2 および第 3 の供給トレイ 31-2、31-3 のみが収容されたキャビネット 401 が配置されている。ベースマシン 21 にはソータが取り付けられておらず、排出されるコピー用紙を収容するための排出トレイ 37 が取り付けられている。

30 【0174】複写機の一般的な構成方法については、先の図 2 で説明したのでこれを参照されたい。なおエディタパッド 132 は座標の入力に大変便利なものであり、図 3 に示した本実施例のような構成の複写機にも単独で使用することが可能である。この場合には、エディタパッド 132 を机上等に配置し、コードを用いて IC カード装置 22 (図 3 参照) と直接接続したり、あるいは IC カード 131 に座標データを書き込み、これを IC カード装置 22 に装着して使用することになる。

40 【0175】図 19 はエディタパッドの構成を表わしたものである。エディタパッド 132 は、縦 307mm、横 432mm の長方形の座標入力用パッド 405 を備えている。このパッドの手前側の幅 10mm の領域は次に説明するエディタパネル 406 となっている。エディタパネル 406 を含んだエディタパッド 132 は、X 軸上の位置を指定する抵抗線を配置した第 1 のゴムパッドと、Y 軸上の位置を指定する抵抗線を配置した第 2 のゴムパッドとをスペーサを介して重ね合わせた構造となっており、オペレータの指や先の尖ったペン等によって圧

力の加えられた位置をX、Y座標上の値として感知できるようにになっている。エディタパネル406の手前には、各種情報を表示するための表示パネル407が配置されている。また、エディタパッド132の内部後方部分には、座標データを処理するための基板やインターフェイス回路用の基板408が配置されている。

【0176】図20は図19で説明したエディタパネルおよび表示パネルの部分を表わしたものである。エディタパネル406には、次のような11種類のボタンが配置されている。

【0177】(イ) 特殊機能ボタン411；特殊機能を用いるときに使用するボタンである。

(ロ) 寸法変倍ボタン412；距離を指定して縮倍率を指定するときに使用するボタンである。

(ハ) 抽出ボタン413；指定された領域を抽出するためのボタンであり、モノクロ（白黒）記録について使用される。

(ニ) 削除ボタン414；指定された領域を削除するためのボタンであり、同じくモノクロ（白黒）記録について使用される。

(ホ) 連写カラー合成ボタン415；連写カラー合成の機能を指定するときに使用するファンクションボタンである。

(ヘ) マーキングカラーボタン416；マーキングカラーの機能を指定するときに使用するファンクションボタンである。

(ト) 部分カラー変換ボタン417；部分カラー変換の機能を指定するときに使用するボタンである。

(チ) カラー反転ボタン418；カラーで指定された領域を黒色にしたり、黒色で指定された領域をカラーに変換するときに使用するボタンである。連写カラー合成ボタン415、マーキングカラーボタン416、部分カラー変換ボタン417およびカラー反転ボタン418はカラー記録についてのファンクションボタンである。

(リ) 指定方法ボタン419；領域の指定を、矩形における対角線の両端の2点の座標値で行うか、多角形の各点の座標値で行うかの選択を行うためのボタンである。

(ヌ) 領域設定ボタン421；領域の設定を行う時点で使用するボタンである。

(ル) 領域クリアボタン422；領域の指定を解除するときに使用するボタンである。

(ヲ) 設定終了ボタン423；1または複数の領域についてそれらの指定が終了したときに使用するボタンである。

【0178】最初の8つのボタン411～418に対応する表示パネル407の部分には、それぞれそれらのボタンの選択の有無を表示するための表示ランプ425が付属している。また指定方法ボタン419については、その指定方法に応じて対角指定ランプ426または多角指定ランプ427が点灯するようになっている。

【0179】(4-13) 大容量トレイ

【0180】ところで、この複写機には第4および第5の供給トレイ31-4、31-5の代わりに大容量トレイ471をセットすることができる。そこで本実施例の構成とは異なるが、これについても簡単に説明する。

【0181】図21はこの大容量トレイの回路構成の概要を表わしたものである。大容量トレイ471には、1000～2000枚のコピー用紙を一度にセットすることができ、大量のコピーを中断なく作成することができる。大容量トレイ471には、次のような回路部品が備えられている。なお大容量トレイ471は、図9に示したノイズフィルタ223の出力側から交流電源の供給を受け、また同じく図9に示したメイン基板201を介してDC電源228から直流電源の供給を受けてこれらの回路部品を動作させるようになっている。

【0182】(イ) ストップセンサ472；コピー用紙60の昇降を行うためのエレベータ機構を備えた大容量トレイ471についてその下限位置を検知するためのセンサである。

【0183】(ロ) インターロックスイッチ473；大容量トレイ471の前面パネルについてその開閉を検知するためのインターロックスイッチである。

【0184】(ハ) ノーペーパー・センサ474；収容されたコピー用紙60が残り少なくなった時点でこれを検知するためのセンサである。

【0185】(ニ) サイズセンサ475；コピー用紙60のサイズを判別するためのセンサである。

【0186】(ホ) 大容量トレイ用モータ476；大容量トレイ471のエレベータ機構を駆動しコピー用紙60の収容部分の昇降を行うためのモータである。

【0187】(ヘ) セットセンサ477；前記したエレベータ機構を備えた大容量トレイ471についてその上限位置を検知するためのセンサである。

【0188】(ト) 大容量トレイ用クラッチ478；コピー用紙60の送り出しを制御するためのクラッチである。

【0189】(チ) フィードセンサ479；大容量トレイ471から送り出されるコピー用紙60の紙詰まりを検知するためのセンサである。

【0190】(5) マーキングカラー処理

【0191】(5-1) マーキングカラーの原理

【0192】それでは、本発明のマーキングカラーについてその原理を説明する。

【0193】図22はマーキングカラー処理の行われた用紙を表わしたものである。本実施例の複写機で行われるマーキングカラー処理では、この図に示したように原稿501上の白黒で表わされた画情報502における特定の領域（この例では矩形領域）503に薄く色付けをする。マーキングに使用される色は、単色カラー強調用パネル（図5）76の一番上に配置された表示ランプ8

7が点灯した箇所に示される色である。本実施例の場合には赤色、青色、緑色および茶色の4色のうちから1色をマーキングの色として選択することができる。

【0194】マーキングカラー処理の説明を行う前に、マーキングカラーの適用例を説明しその理解を助ける。

【0195】まず図23は原稿501の2つの矩形領域503A、503Bに1色でマーキングを行った例を示している。これに対して、図24は、一方の領域503Cと他方の領域503Dのマーキングの色を異ならせている。このようにマーキングの色を異ならせると、マーキングの行われた部分を重要度別に、あるいは分野や用途別に色分けすることができ、更に便利である。

【0196】もちろん、マーキングを行う領域は矩形に限る必要はない。図25は三角形の領域503E、台形の領域503F、円形の領域503G等の各種形状の領域が可能であることを表わしている。またマーキングカラーによる処理は、必ずしも特定領域をカラーで覆うことを意味しない。例えば図26に示すように特定領域を囲む枠状の領域503Hを設定してもよいし、太めのアンダーライン状の領域503Iを設定するようにしてもよい。

【0197】なお、図25における円形の指定は中心点の座標と半径あるいは直径の長さの指定をテンキー80で行ったり、エディタパッド132から中心点の位置と円周上の1点を入力することで可能となる。図示しないが楕円の指定も同様に行うことができる。三角形、四角形等の多角形の位置指定については、後に詳しく説明する。

【0198】それでは、マーキングカラー処理の行われる手順を説明する。

①オペレータはまずマーキングを行う領域の指定を行う。領域の指定はエディタパッド132（図19）を用いる。エディタパッド付きプラテン26（図2）を備えていない複写機の場合には、エディタパッド132をコードでICカード装置22に接続してもよいことは前述した。エディタパッド132を用いない場合には、代ってテンキー80を用いて領域の指定を行うことができる。ただしこの場合には、指定される領域の形状は矩形に限られる。

【0199】②オペレータが複写機をマーキングカラーのモードに設定し、原稿をプラテンガラス55上に載置してスタートボタン117を押すと、複写機はエディタパッド132によって指定された部分について指定された色でコピーを行い、これを中間トレイ33に収納する。

【0200】このとき、複写機がいかなる倍率に指定されているようにも、図4に示した光学レンズ58等の位置は等倍（100%）の位置に設定される。また、ミラー57等を移動させるキャリジは基準反射板の位置で静止し、露光ランプ56はこの状態で常に基準反射板を照射

する。ここで基準反射板とは、プラテンガラス55の近傍に配置されていて露光ランプ56の露光量の変動等が生じてコピー濃度を一定に保つために設けられたものである。カラーでマーキングを行う場合には、原稿501上の画情報502と関係なく均一な濃度でマーキングを行うことになるので、プラテンガラス55の走査は行わず、キャリジは基準反射板の位置に固定されることになる。

【0201】この際の露光ランプ56の露光量は、通常のコピー作業における等倍時の50%を目標として設定される。これは、カラーの部分の画像が“かぶった”状態でマーキングさせるようにするためである。現像装置59（図4）のバイアス電圧は、オペレータの選択あるいは複写機の初期設定の値に限らず“ライトテスト（LIGHT TEST）”モードに設定される。ここでライトテストモードとは、バイアス電圧をほぼ上限値（本実施例では約400ボルト）に設定するためのモードである。

【0202】指定した領域のみマーキングを行うために、感光体ドラム51にはその領域に相当する電荷パターンが形成される。このためにインターイメージランプ141が用いられる。すなわちインターイメージランプ141はインターイメージランプ・コントローラ157によって128セグメントに区分けされたランプのオン・オフ制御を行い、感光体ドラム51上の電荷を部分的に消去して所望の電荷パターンを作成する。

【0203】この電荷パターンはサブ現像装置59Sによって現像され、あたかもマーキング用の筆記具で描いたような淡い色のマーキングが行われることになる。

③中間トレイ33に指定領域がマーキングされたコピー用紙が所定枚数だけ収納されたら、原稿の露光走査が開始される。これと共に中間トレイ33からコピー用紙が送り出され、通常のコピー作業が行われる。このコピー作業に際して等倍以外の倍率が設定されていた場合には、光学レンズ58等の位置がその倍率の位置に自動的に設定し直されるようになっている。またコピー濃度が予め設定されている場合には、メイン現像装置59Mのバイアス電圧もそのコピー濃度用の値に自動的に修正されることになる。

【0204】（5-2）コピー濃度の調整

【0205】原稿の画情報の所定の部分に淡い色のマーキングを行う場合には、サブ現像装置59Sによるマーキング部分のコピー濃度を光学濃度で0.6から1.2の範囲、望ましくは0.8～1.0の範囲に調整する必要がある。

【0206】ここで本実施例の複写機でコピー濃度を光学濃度で0.6から1.2の範囲に設定した理由を説明する。

【0207】(i) まず、光学濃度が0.6以下になると、マーキングの行われた部分すなわち淡い濃度設定された部分が均一の濃度で表現されにくい。すなわち、

濃度レベルが不均一となって“むら”を生じさせることがあり、この場合にはその部分の画像が非常に見にくくなってしまふ。これは現在の電子写真技術が中間調の均一な再現を不得意としていることから首肯できる。

【0208】(ii)これに対して光学濃度が1.2以上となると、この部分の再現性には問題を生じないもののマーキングのために重ね合わされた文字や図形等の画情報に塗り潰されたような形となり、見にくい画像となってマーキング本来の効果を出しにくい。本実施例の複写機では以上の理由から光学濃度で0.6から1.2の範囲に設定することにし、一般的に言って光学濃度で0.8~1.0の範囲において最も好ましい結果を得ることがわかった。

【0209】さて、コピー濃度をマーキング部分で下げるには、感光体ドラム51に対する電荷の付与量だけを減少させる方法や、サブ現像装置59Sのバイアスだけを上げる方法等があるが、帯電量、バイアスの上昇および露光量の減少の3者を組み合わせた方が、所望のコピー濃度を安定して得ることができる。なお、マーキング部分についてのコピー濃度は現像剤の色やコピーの用途等によって適宜変更することが可能であり、また本実施例ではマーキング部分のコピー濃度をメイン現像装置59Mによるそれよりも低くするが、ほぼ同等の濃度に設定することも場合により有効である。

【0210】以下、コピー濃度を光学濃度で0.6から1.2の範囲に調整するための原理を説明する。

【0211】図27(A)は本実施例の複写機に使用されている感光体ドラム51の特性を表わしたものである。この図で横軸はインプット・デンシティ(I/D)すなわち原稿281(図15)のコピー面での濃度を示し、縦軸はアウトプット・デンシティ(O/D)すなわちトナーが黒色と仮定した場合のコピーにおける光学濃度を示す。インプット・デンシティが1.0のときに、本実施例の複写機はトナーが黒色の場合約1.5の出力濃度(O/D)を得ることができる。このようにこの実施例の複写機は高濃度のコピーをとることができる性能を備えている。

【0212】いま、この複写機でマーキング部分の光学濃度を0.6から1.2の範囲とするものとする。この場合には、同図(B)に示すように露光ランプ56(図4)によるこの複写機の相対露光量が4.4%から7.6%の範囲に設定される必要がある。この図27(B)では、横軸がインプット・デンシティ(I/D)であり、縦軸が相対露光量(RE)である。ここで相対露光量とは、その100%が明電位に対応し、0%が暗電位に相当するような露光量である。

【0213】さて、図27(C)は本実施例の感光体ドラム51における相対露光量と静電潜像の電位との関係を表わしたものである。相対露光量が4.4%から7.6%のときには、この図に示すようにマーキングを行う部分

での静電潜像の電位は490Vから330Vの範囲となる。この範囲の電位に対して前記したようにマーキング部分のアウトプット・デンシティを0.6から1.2の範囲に設定するために、サブ現像装置59Sのバイアス電位を設定する必要がある。

【0214】一般にバイアス電位を上げると静電潜像の電位との開きが小さくなり、アウトプット・デンシティが低くなる。図27(D)は、静電潜像の電位は500Vから300Vの範囲のときにアウトプット・デンシティを0.6から1.2に設定するための適切なバイアス値を表わしたものであり、この例では300Vとなっている。

【0215】図28は、露光量とバイアス電圧を組み合わせさせて濃度調整を行った場合と、露光量単独で濃度調整を行った場合を比較して表わしたものである。

【0216】マーキング部分のコピー濃度を下げるには必ずしも露光量とバイアス電位を組み合わせる必要がない。例えば露光ランプ56を点灯させずにサブ現像装置59のバイアス電圧を調整したりチャージコロトロン52による感光体ドラム51への電流量の調整で行うことができる。

【0217】図28で実線で表わした特性は先に示したようにバイアス電位が300Vの場合と、露光ランプ56を消灯した状態でバイアス電位を700Vに設定した場合との2つの場合を示している。このとき、原稿の暗電位に対応する感光体ドラム51上の静電潜像の電位は900Vに設定されているものとする。この図から分るように、バイアス電位を700Vに設定すればアウトプット・デンシティを0.6から1.2の値に設定することが可能となる。

【0218】一方、露光ランプ56を消灯させた状態でチャージコロトロン52の放電電流を低下させることによってもマーキング部分を淡く表現することができる。このためには、感光体ドラム51上の静電潜像の電位とサブ現像装置59Sのバイアス電位との差が200V程度となるようにチャージコロトロン52による電流値を調整する。例えば、バイアス電位が300Vだったとすると、マーキング部分の静電潜像の電位は500Vとなる。このように、チャージコロトロン52を流れる電流を約半分にして所望の値までコピー濃度を低下させることができる。

【0219】また、新たに除電ランプを設け、マーキング像のドラム電位を調整してもよい。

【0220】また、現像装置の現像特性を変化させることによっても可能であり、例えば、現像ロールの磁極パターンの角度や回転数を可変してもよい。

【0221】(5-3)マーキングカラー制御の一般

【0222】図29~図34はマーキングカラー処理を実現するための動作を説明するためのものである。

【0223】まず、図29を用いて説明する。マーキン

グの領域を指定する場合、カード用CPU129（図7）はオペレータがエディタパッド付きプラテン26上のボタンを押すかどうかの監視を行っている。マーキングカラーボタン416が押されると（ステップS101；Y）、カード用CPU129は対応する表示ランプ424を点灯させ、マーキングカラーのモードとなる（ステップS102）。もし、他のボタンが押されれば（ステップS103）、これに対応するモードの作業が実行されることになる（ステップS104）。

【0224】マーキングカラーのモードに設定されたら、CPU129は指定方法ボタン419の押下状態を監視する。指定方法ボタン419が押されれば（ステップS105；Y）、多角指定ランプ427が点灯する（ステップS106）。これに対して指定方法ボタン419が押されなければ初期的に対角指定ランプ427が点灯する。

【0225】図30において、多角指定ランプ427が点灯していれば（ステップS201；Y）、ペンまたはオペレータの指によって多角形の1点が指定される。その座標データはCPU129の配下のRAMに記憶される（ステップS202）。そしてその1点についてのデータがベースマシン21のメインCPU121に転送される（ステップS203）。このデータは表示用CPU127とインターイメージランプ用CPU122の双方の記憶領域に記憶されることになる。

【0226】オペレータがこの状態で設定終了ボタン423を押さなければ（ステップS204；N）、指定が16カ所目でないかぎり（ステップS205；N）、液晶表示部112に現実の編集画面のサイズに対応して入力された領域の位置およびサイズが「入力図形」として表示される。この表示によって、次の点の入力が可能であることが示される（ステップS206）。

【0227】図32はこの状態における液晶表示部の表示を表わしたものである。液晶表示部112の左端近傍には、図19に示した座標入力用パッド405の領域指定を行なえる最大サイズを示した枠531が表示されており、その内部に現在入力された領域の位置およびサイズが指定領域532として表示されることになる。装置によっては枠531を現在入力する原稿のサイズに一致させて表示するようにしてもよい。

【0228】ところで、この図32に示された液晶表示部112の右上部分にはアイコン533Aが表示されている。このアイコン533Aは現在設定されているモードがマーキングカラーのモードであることを表わしている。図33～図35は参考のために他のモードにおけるアイコンの表示を示したものである。このうち図33に示したものは、抽出モードにおけるアイコン533Bであり、図34に示したものは削除モードにおけるアイコン533Cである。更に図35では、連写カラー合成を行う場合において表示されるアイコン533Dを示して

いる。このように液晶表示部112には、現在設定されているモードに応じて異なったアイコン533が表示されるので、オペレータは過った作業を進行させることがない。

【0229】さて、図30においてオペレータが設定終了ボタン423を押したり、あるいは領域指定に際して16点目の入力が行われていた場合には（ステップS204、S205；Y）、領域の指定が終了したことになるので、液晶表示部112に「コピーできます」という表示が行われることになる（ステップS207）。図32の中央部はこの表示を表わしている。

【0230】ここで多角形の指定は16カ所に限る必要はない。本実施例の複写機では最大の点数が16カ所である。従って、3角形であれば最大5個の領域指定が可能であり4角形でこの多角指定が行われるときには最大4カ所を指定することができる。1つの領域の指定が終了したときには領域設定ボタン421が押されることになる。

【0231】この図30で多角指定ランプが消灯しており（ステップS201；N）、図31で対角指定ランプ426が点灯していた場合には（ステップS208；Y）、四角形の対角線を特定するデータが入力される。この入力もペンまたは指によって行われる。入力された座標データはCPU129の配下のRAMに記憶される（ステップS209）。そして、ベースマシン21のメインCPU121に転送されることになる（ステップS210）。このデータは表示用CPU127とインターイメージランプ用CPU122の双方の記憶領域に記憶される。

【0232】オペレータがこの状態で設定終了ボタン423を押さなければ（ステップS211；N）、指定が5カ所目すなわち5つ目の領域でない限り（ステップS212；N）、液晶表示部112に「入力図形」という表示が行われ、次の領域の入力が可能であることが示される（図30ステップS206）。これに対して、設定終了ボタン423が押されたり、その5つ目の入力が行われていた場合には（ステップS211、S212；Y）、領域の指定が終了したことになるので、液晶表示部112に「コピーできます」という表示が行われることになる（図30ステップS207）。

【0233】図36および図37は指定された領域におけるコピー作業のうちマーキングの行われる作業を表わしたものである。

【0234】スタートボタン117が押されると（図36ステップS301；Y）、光学レンズ58が等倍の位置にあるかどうかの判別が行われる（ステップS302）。等倍でなければ（N）、光学レンズ58を等倍位置に移動させる（ステップS303）。

【0235】光学レンズ58が等倍の位置にある状態でメインモータ164がオンとなり、サブ現像装置59S

への切り換えが行われる(ステップS304)。これと共に前記したキャリジは基準反射板の下に移動し、ここに停止する(ステップS305)。またコピー用紙60の送り出しが開始される(ステップS306)。この状態で露光ランプ56が点灯する(ステップS307)。このときの光量は、通常のコピー作業における等倍設定時の50%が目標とされる。これは、既に説明したようにサブ現像装置59Sによるマーキング部分のコピー濃度を光学濃度で0.6から1.2の範囲、望ましくは0.5~0.6の範囲に調整するためである。

【0236】露光ランプ56が点灯してから1秒が経過したら(ステップS308)、インターイメージランプ141を駆動するためのトリガが出力される(図37ステップS309)。そして入力された図形に対応する1ラインずつのデータが読み出され、インターイメージランプ用CPU122ではインターイメージランプ141のオン・オフ制御が行われる(ステップS310)。ここで等倍以外が指定されている場合には、インターイメージランプ用CPU122は指定された領域を縮倍率変換後の倍率に変更し、変更後の領域に対応させてインターイメージランプ141のオン・オフ制御を行うことになる。

【0237】また、トレイ制御用CPU128では途中まで送られて一旦停止したコピー用紙60の搬送を開始させるためのゲート(レジストレーション用のゲート)が開かれる(ステップS311)。

【0238】インターイメージランプ141は、指定された領域について発光素子のオン・オフ制御を行った後、コピー用紙60の後端に対応する位置に来たかどうかの判別を行う(ステップS312)。そして、後端に達した場合には通常の制御としてインターイメージランプ141の全点灯を行う(ステップS313)。そして定着後のコピー用紙60を中間トレイ33に搬入させる(ステップS314)。以上の動作は、設定されたコピー枚数だけ繰り返し行われる(ステップS306~S315)。

【0239】図38は、マーキングカラー処理を実現するために中間トレイ33に収容されたコピー用紙のその後の制御を説明するためのものである。

【0240】メインCPU121は、マーキングの行われたコピー用紙に対して今度は黒色の現像剤による通常のコピー作業を行うことになる。このとき、メインCPU121はコンソールパネル28上の倍率表示部99に表示されている現在設定されている倍率が等倍すなわち100%であるかどうかの判別を行う(ステップS401)。等倍でなければ(N)、光学レンズ58を設定されている倍率に対応する位置まで移動させる(ステップS402)。光学レンズ58の位置が定まったら、サブ現像装置59Sからメイン現像装置59Mへの現像装置の切り換えが行われる(ステップS403)。中間トレ

イ33から、この時点でコピー用紙60の送り出しが開始される(ステップS404)。原稿401の露光を行うためのキャリジの走査も開始される(ステップS405)。

【0241】さて、この状態でメインCPU121は露光ランプ56の露光位置を検知するための図示しないアクチュエータがレジセンサ172によって検知される時期を監視している(ステップS406)。そして、レジセンサ172によって検知されたときから300ms(ミリ秒)経過したら(ステップS407)、ゲートソレノイド237を通电させ(ステップS408)、図示しないゲードにその先端を押さえられて停止しているコピー用紙60の搬送を開始させる。これは、中間トレイ33からコピー用紙60の送り出されるタイミングの誤差を取り除き、感光体ドラム51上で静電潜像とコピー用紙60の整合(レジストレーション)を図るためである。

【0242】キャリジによる原稿の走査は、キャリジの送り方向における原稿の長さだけ行われるようになっている。キャリジの走査が終了したら(ステップS409; Y)、感光体ドラム51上にそれ以上の長さで静電潜像を形成する必要はない。そこで、この時点でインターイメージランプ141が幅方向全部にわたって点灯され、不要なトナー像の形成が防止される(ステップS410)。

【0243】このようにして1枚分のコピー作業が終了したらメインCPU121はコピー枚数がコピーの設定枚数に一致したかどうかの判別を行う(ステップS411)。一致した場合には、サイクルダウンすなわちコピー作業の終了のための作業が行われ(ステップS412)、マーキングカラー処理によるコピー作業が終了する。コピー枚数が一致しない場合には(N)、一致するまで、同様の作業が行われ(ステップS404~S411)、所望の数だけのコピーが得られることになる。

【0244】図39は、テンキーによる座標入力を説明するためのもので、先の図29~図31に対応するものである。

【0245】本実施例の構成の複写機であっても、領域指定のための座標データの入力や修正をテンキー80から行うことができる。この図39でマーキングの領域を指定する場合、メインCPU121はオペレータがコンソールパネル28上のマーキングカラースイッチ88を押すかどうかの監視を行っている。マーキングカラースイッチ88が押されると(ステップS501; Y)、メインCPU121は対応する表示ランプ82を点灯させ、マーキングカラーのモードとなる(ステップS502)。もし、他のボタンあるいはスイッチが押されれば(ステップS503)、これに対応するモードの作業が実行されることになる(ステップS504)。

【0246】テンキー80の入力によるマーキングカラーのモードに設定されたら、CPU121は液晶表示部

112に座標入力指示するためのデータを表示する(ステップS505)。この表示は漢字を用いて行われる。表示用CPU127がこの表示制御のために用いられる。

【0247】図40はこの初期的な表示状態を表わしたものである。液晶表示部112には指定する領域の内容として「領域1」という文字551が表示されている。またその下には、領域の選択を行わせるための選択表示マーク552が表示されている。選択表示マーク552はこの状態で点滅動作を行っている。液晶表示部112の右半分には矩形の「領域1」を対角線の両端の2点で指定するための座標 (X_1, Y_1) 、 (X_2, Y_2) が表示されており、このうちの座標 X_1 を入力させるために指示マーク553と未入力マーク「*」554が点滅表示されている。

【0248】オペレータはこのような表示内容にそって領域指定のための座標データ (X_1) をテンキー80(図6)から入力することになる。図41は一例として数値「100」が座標データ (X_1) として入力された状態を表わしたものである。オペレータが座標データ (X_1) の入力後に選択キー118を押すと、指示マーク553が座標 (Y_1) を入力させるためにその箇所に移動して点滅動作を行う。座標 (Y_1) の入力後に選択キー118を押す、同様に座標 (X_2, Y_2) の数値を順に入力する。

【0249】図42は、座標 (X_2) として数値「20」を、また座標 (Y_2) として数値「3」を入力した状態を表わしたものである。このようにして矩形の「領域1」を特定できるだけのデータが入力されると、この図42に示すように液晶表示部112の選択表示マーク552の隣に設定マーク555が点滅表示される。この状態で、図6に示す設定キー119を押せば「領域1」の指定が完了する。

【0250】この後、図43に示すように液晶表示部112には「領域2」を指定させるための文字556が表示される。この時点でも設定マーク555は点滅表示されている。オペレータはこの状態で「領域2」についてのデータを入力することもできるし、これ以上の領域指定を行わない場合には、入力動作を終了させることもできる。領域指定を終了させる場合には、設定キー119を更に押下することになる。

【0251】それでは、図39に戻って説明を続ける。

【0252】メインCPU121はテンキー80から以上説明したような領域指定のためのデータが入力されたら(ステップS506)、これを一時的に記憶させる(ステップS507)。そしてこれが処理できる1単位(ステップS508)のデータにまとまったら(図39ステップS508; Y)、そのデータをインターイメージランプ用CPU122のメモリに転送する(ステップS509)。そして、図30のステップS206における「入力図形」の

表示、あるいはこの図30のステップS207における「コピーできます」の表示(図32参照)を行うことになる(ステップS510)。

【0253】(5-4) カラーの濃度調整概要

【0254】さて、本実施例のマーキングカラー装置では、メイン現像装置59Mについてのコピー濃度の調整とは別にサブ現像装置59Sについてそのコピー濃度の調整を行うことができる。いずれの現像装置59M、59Sの濃度調整を行うかは、マーキングカラーのモード10が選択された状況下における図5に示した単色カラー強調パネル76の表示に従って、次のようにして行う。

【0255】(i) 単色カラースイッチ91に対応する表示ランプ82が消灯している状態では、メイン現像装置59Mのコピー濃度の調整、すなわち原稿上の画情報を表わしたモノクロの濃度調整が行われることになる。ここでのコピー濃度の調整値を $a_1 \sim a_5$ である。ここで調整値 a_1 はコピー濃度パネル77(図5)における5段階のコピー濃度のうちの最も低い(淡い)コピー濃度に相当し、調整値 a_5 は最も高い(濃い)コピー濃度に相当する。調整値 a_3 が普通のコピー濃度となる。モノクロのコピー濃度の調整値 $a_1 \sim a_5$ は、コピー濃度で1.2~1.7が適当である。このときの中心の調整値 a_3 は1.5が適当である。

【0256】(ii) 単色カラースイッチ91に対応する表示ランプ82が点灯し、マーキングカラースイッチ88に対応する表示ランプ82が消灯しているときには、サブ現像装置59Sについての濃度調整が行われる。ここでのコピー濃度の調整値(以下、フラットカラーの調整値という。)は $b_1 \sim b_5$ である。ここでフラットカラーの調整値 b_1 はコピー濃度パネル77(図5)における5段階のコピー濃度のうちの最も低い(淡い)コピー濃度に相当し、フラットカラーの調整値 b_5 は最も高い(濃い)コピー濃度に相当する。フラットカラーの調整値 b_3 が普通のコピー濃度となる。

【0257】なお、この濃度調整モードでは自動濃度調整スイッチ97(図5)を押下しても自動的にカラーサブ現像装置59Sのコピー濃度を調整することができず、この場合のフラットカラーの調整値は b_3 (普通のコピー濃度)となる。

【0258】フラットカラーの調整値 $b_1 \sim b_5$ は、現像剤のカラーがグリーンやブルーの場合には0.9~1.4が適当である。このとき中心の調整値 b_3 は1.2となる。また、現像剤のカラーがレッドやブラウンの場合には、フラットカラーの調整値 $b_1 \sim b_5$ は0.7~1.2が適当である。この後者の場合の調整値 b_3 は1.0となる。

【0259】(iii) 単色カラースイッチ91に対応する表示ランプ82もマーキングカラースイッチ88に対応する表示ランプ82も共に点灯している場合には、サブ現像装置59Sについての濃度調整が行われる。ここ

でのコピー濃度の調整値は、先に説明したフラットカラーの調整値と異なって設定された値（以下、マーキングカラーの調整値という。） $c_1 \sim c_5$ である。これは、現像剤の種類によってコピー濃度を異なって規定した方が便利であることによるものである。このモードでも、自動濃度調整スイッチ97の操作によるコピー濃度の自動調整を行うことはできず、自動濃度調整スイッチ97を押した場合のマーキングカラーの調整値は c_3 （普通のコピー濃度）となる。

【0260】マーキングカラーの調整値 $c_1 \sim c_5$ は、現像剤のカラーがグリーンやブルーの場合には0.8～1.2が適当である。このとき中心の調整値 c_3 は1.0となる。また、現像剤のカラーがレッドやブラウンの場合には、マーキングカラーの調整値 $c_1 \sim c_5$ は0.6～1.0が適当である。この後者の場合の調整値 c_3 は0.8となる。

【0261】以上示した調整値 $a_1 \sim a_5$ 、 $b_1 \sim b_5$ および $c_1 \sim c_5$ は、不揮発性メモリ121F（図8）に書き込まれている。複写機の電源が投入されると初期的にはこれらの中心的な調整値 a_3 、 b_3 、 c_3 が自動的に選択され、オペレータの操作によってこれらの値が必要により変更されることになる。

【0262】ところで、調整値 $a_1 \sim a_5$ 、 $b_1 \sim b_5$ および $c_1 \sim c_5$ の値自体あるいはそれらの値の範囲の変更、例えば現像バイアスが300～500ボルトに設定されていたのを200～400ボルトに変更することが必要となる場合がある。このような変更は、例えば複写機の自己診断モードを利用して実行することができる。この場合には、複写機を電源投入時等にコピー作業のモードとは異なる自己診断モードに設定し、このモードで更に特別の操作によって濃度調整モードに設定する。そして、例えばテンキー80を用いて調整値 $a_1 \sim a_5$ 、 $b_1 \sim b_5$ および $c_1 \sim c_5$ の値自体の変更を行うことになる。

【0263】調整値 $a_1 \sim a_5$ 、 $b_1 \sim b_5$ 、 $c_1 \sim c_5$ の変更や選択は、マーキングを行う原稿の種類等によっても適宜行われることが好ましい。そこで例えば原稿ごとにコード番号を付けておき、ICカード131をICカード装置22に挿入した時点で各種のコピー作業のためのボタン設定と同時にコピー濃度の設定が自動的に行われるようにしてもよい。

【0264】(5-5) カラー濃度調整の操作

【0265】次にカラー濃度調整の操作を順に説明する。

【0266】(i) まず、オペレータがマーキングカラースイッチ88を押した場合について図44を用いて説明する。

【0267】マーキングカラースイッチ88が押されたとき、マーキングカラースイッチ88に対応する表示ランプ82が点灯していたら（ステップS601；Y）、

これが消灯される（ステップS602）。この場合、表示用CPU127は図5に示したコピー濃度パネル77の5段階の表示ランプ82のうちメイン現像装置59Mについて設定されているコピー濃度のランプを点灯させる（ステップS603）。そして、この場合には一度設定されたマーキングカラーのモードを解除するための作業なので、マーキングカラーのモードをキャンセルする（ステップS604）。

【0268】これに対して、マーキングカラースイッチ88が押されたとき対応する表示ランプ82が消灯していた場合には（ステップS601；N）、マーキングカラーのモードに設定するための作業なので、これを点灯させる（ステップS605）。表示用127はこのとき単色カラースイッチ91に対応する表示ランプ82が点灯しているか否かを調べる（ステップS606）。そして点灯している場合には（Y）、コピー濃度パネル77の5段階の表示ランプ82のうちの一つをマーキング用のカラーの濃度調整値に従って選択し、点灯させる（ステップS607）。そして、マーキングカラーのモードでの入力操作を受け付けることになる（ステップS608）。ステップS606で単色カラースイッチ91に対応する表示ランプ82が消灯していた場合には、直ちにステップS608に移行する。

【0269】この図44に示したように、オペレータがマーキングカラースイッチ88を押すと、その時点で設定されているモノクロ用あるいはカラー用のコピー濃度が表示されることになる。

【0270】(ii) マーキングカラーの処理を行う場合、オペレータはこの図44ステップS608でマーキングのための入力操作を完了させる。

【0271】(iii) ところで、図45は単色カラースイッチ91が押された場合の動作を示したもので、図44に対応するものである。

【0272】この図45で、単色カラースイッチ91が押されたときすでに対応する表示ランプ82が点灯していれば（ステップS701；Y）、この表示ランプ82が消灯し（ステップS702）、表示用CPU127は図5に示したコピー濃度パネル77の5段階の表示ランプ82のうちメイン現像装置59Mについて設定されているコピー濃度のランプを点灯させる（ステップS703）。

【0273】これに対して単色カラースイッチ91が押されたとき対応する表示ランプ82が消灯していれば（ステップS701；N）、この表示ランプ82が点灯する（ステップS704）。この場合にはマーキングカラースイッチ88に対応する表示ランプ82が点灯しているかどうかの判別が行われ（ステップS705）、点灯していれば（Y）、コピー濃度パネル77の5段階の表示ランプ82のうちの一つをマーキングカラーの調整値 $c_1 \sim c_5$ に従って選択し、点灯させる（ステップS

706)。マーキングカラースイッチ88に対応する表示ランプ82が消灯している場合には(N)、コピー濃度パネル77の5段階の表示ランプ82のうちの一つをフラットカラーの濃度調整値 $b_1 \sim b_5$ に従って選択し、点灯させる(ステップS707)。

【0274】(iv) オペレータは、マーキングカラー処理を行うに際して図44あるいは図45の操作でコピー濃度を確認したら、必要に応じてその濃度を変更することになる。

【0275】図46はこのための操作を表わしたものである。

【0276】オペレータがコピー濃度パネル77の2つのシフトキー94、95(コピー濃度キー)を押すと、コピー濃度を表示するための5つの表示ランプ82における点灯位置が変化する(ステップS801)。ここで図5に示した上側のシフトキー94が押されるとコピー濃度が薄くなる方向で濃度設定が行われ、下側のシフトキー95が押されるとコピー濃度が濃くなる方向で濃度設定が行われる。

【0277】この時点で単色カラースイッチ91に対応する表示ランプ82が点灯していた場合には(ステップS802; Y)、マーキングカラースイッチ88に対応する表示ランプ82も点灯していれば(ステップS803; Y)、マーキングカラーの調整値 $c_1 \sim c_5$ が変更される(ステップS804)。またマーキングカラースイッチ88に対応する表示ランプ82が消灯していた場合には(ステップS803; N)、フラットカラーの調整値 $b_1 \sim b_5$ が変更されることになる。

【0278】一方、単色カラースイッチ91に対応する表示ランプ82が消灯していた場合には(ステップS802; N)、メイン現像装置59Mのコピー濃度の調整値 $a_1 \sim a_5$ が変更されることになる(ステップS806)。

【0279】(v) この後、スタートボタン117(図6)が押されてコピー作業が開始される。サブ現像装置59Sで現像が行われるときには、フラットカラーの調整値 $b_1 \sim b_5$ またはマーキングカラーの調整値 $c_1 \sim c_5$ に従って現像バイアスの調整が行われ、メイン現像装置59Mで現像が行われるときには調整値 $a_1 \sim a_5$ に従ってその現像バイアスの調整が行われる。

【0280】図47はその制御動作を表わしたものである。

【0281】すなわち、メインCPU121は現像がサブ現像装置(サブデベ)59Sで行われるか否かの判別を行い(ステップS901)、現像装置59Sで行われる場合には更にマーキングカラースイッチ88に対応する表示ランプ82が点灯しているかどうかの判別も行う(ステップS902)。点灯している場合には(Y)、マーキングカラーの調整値 $c_1 \sim c_5$ に従ってバイアスの設定を行う(ステップS903)。バイアス電圧の値

は図示しないROM(リード・オンリ・メモリ)のテーブルから読み出されるようになっている。

【0282】これに対してマーキングカラースイッチ88に対応する表示ランプ82が消灯していた場合には(ステップS902; N)、フラットカラーの調整値 $b_1 \sim b_5$ に従ってバイアス電圧の設定が行われる(ステップS904)。この値も前記したROMから読み出される。

【0283】また、現像がサブ現像装置59Sで行われずメイン現像装置(メインデベ)59Mで行われる場合には(ステップS901; N)、メイン現像装置59Mのコピー濃度の調整値 $a_1 \sim a_5$ に従ってパッファアンプ電圧の設定が行われることになる(ステップS905)。

【0284】以上のようにして、サブ、メイン双方の現像装置59S、59Mでそれぞれ所望のコピー濃度に設定して現像が行われることになる。

【0285】以上説明した実施例では、コピー用紙にマーキングを最初に行い、続いて原稿上の画情報を通常のコピーとして重ね合わせたが、この逆の操作を行ってもよいことはもちろんである。

【0286】また実施例では原稿上の画情報をメイン現像装置で白黒現像で再現したが、サブ現像装置でこれを行い、メイン現像装置でマーキングを行ったり、他のサブ現像装置で更に異なったカラーでマーキングを行うことも可能である。

【0287】以上説明した実施例ではマーキングを先に行って、この後に原稿上の画情報の記録を行ったので、色の重なった部分で濁りが生じないという利点がある。
30 また、実施例では2種類の現像装置を使用したので、フルカラーの複写機と較べてその構成が簡単となり、装置を小型化することができる。従って、安価かつ信頼性の高い装置とすることができる。また、実施例ではコピー濃度パネルを原稿のコピー濃度の他にマーキング用のカラーの濃度調整にも使用したので、この点でも装置の小型化とコストの低下を図ることが可能となる。また、実施例の複写機では液晶表示部と表示用CPUを使用したので、漢字の表示を行うことができ、内容の把握が容易となるばかりでなく、多様な表示を行うことができる。
40 例えばカラーの濃度設定時に「フラットカラー濃度設定中」とか「マーキングカラー濃度設定中」といった細かな表示が可能となり、オペレータの操作性を向上させることができる。

【0288】また、実施例ではマーキングを行う色のコピー濃度を低くし淡く表現したので、大多数の文書について視覚的に良好なマーキングを得ることができる。マーキングを行う色のコピー濃度を可変とすればそれぞれの文書に適したマーキングを行うことができることはもちろんである。

50 【0289】

【発明の効果】このように請求項1記載の発明によれば、第1および第2の合計2つの記録手段と領域指定手段を設けると共に、第2の記録手段の記録におけるソリッド部分のコピー濃度をマーキング用のコピー濃度としてのマーキング時コピー濃度に設定することができるようにしたので、文書の指定した領域に短時間に多量のマーキングを行うことができ、事務効率の向上と経済性を図ることができる。また、一方の記録手段が記録動作を行ってから他方の記録手段が記録動作を行うので、感光体上で2色の現像剤が混在するおそれがなく、これらが必要により回収して再利用することも可能である。

【0290】更に本発明では第2の記録手段の記録におけるソリッド部分のコピー濃度をマーキング用のコピー濃度としてのマーキング時コピー濃度に設定することで画情報の特定の部分にマーキングを行うので、原稿の特定の領域の文字等を他の領域のそれと異なる色で表現する場合と比べて、マーキングのための位置精度はそれほど高くなくてよく、この点で装置を安価に制作することができる。また、領域の内外で文字等の画情報そのものの色を変える場合よりも視覚的に訴える力が大きく、かつ自然な文書とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理を示すブロック図である。

【図2】 本発明のマーキングカラー装置を応用した複写機の一実施例における複写機のシステム構成図である。

【図3】 このマーキングカラー装置としての複写機のシステム構成の一例を表わした外観図である。

【図4】 この複写機の概略を示す概略構成図である。

【図5】 この複写機のコンソールパネルの左半分を示した平面図である。

【図6】 この複写機のコンソールパネルの右半分を示した平面図である。

【図7】 この複写機の回路構成の概要を表わした回路図である。

【図8】 メインCPUを中心として更に図7を展開して示したブロック図である。

【図9】 複写機の感光体ドラム周辺の回路構成を具体的に表わしたブロック図である。

【図10】 サブ現像装置で1回目の現像を行いメイン現像装置で2回目の現像を行う場合のメインモータとデベ・ソレノイドの動作を示すタイミング図である。

【図11】 メイン現像装置で1回目の現像を行いサブ現像装置で2回目の現像を行う場合のメインモータとデベ・ソレノイドの動作を示すタイミング図である。

【図12】 複写機の露光系やコンソール制御部の周辺を具体的に表わしたブロック図である。

【図13】 複写機の電源や定着装置等を具体的に表わしたブロック図である。

【図14】 コピー用紙の搬送系の回路構成を具体的に

表わしたブロック図である。

【図15】 DADFの概略構成図である。

【図16】 ソータの斜視図である。

【図17】 中間トレイを中心とした搬送系の概要を表わす側面図である。

【図18】 エディタパッドを装着した複写機のシステム構成を表わした斜視図である。

【図19】 エディタパッドの平面図である。

10 【図20】 エディタパネルおよび表示パネルを表わした平面図である。

【図21】 大容量トレイの回路構成を示すブロック図である。

【図22】 マーキングカラー処理の行われた用紙を表わした説明図である。

【図23】 原稿の2つの矩形領域に1色でマーキングを行った例を示す平面図である。

【図24】 2つの矩形領域に異なった色でマーキングを行った例を示す平面図である。

20 【図25】 各種形状の領域にマーキングを行った例を示す平面図である。

【図26】 領域の指定を枠状に行ったり、アンダーラインとして行った例を示す平面図である。

【図27】 (A)～(D)は本実施例の感光体ドラムの特性を表わした特性図である。

【図28】 感光体ドラムについて露光量とバイアス電圧を組み合わせて濃度調整を行った場合と、露光量単独で濃度調整を行った場合とを比較して表わした特性図である。

30 【図29】 マーキングカラー処理を実現するための動作を説明するための流れ図である。

【図30】 マーキングカラー処理を実現するための動作を説明するための流れ図である。

【図31】 マーキングカラー処理を実現するための動作を説明するための流れ図である。

【図32】 マーキングカラーのモードにおける液晶表示部の表示内容の一例を示す平面図である。

【図33】 抽出モードにおける液晶表示部の表示内容の一例を示す平面図である。

40 【図34】 削除モードにおける液晶表示部の表示内容の一例を示す平面図である。

【図35】 連写カラー合成のモードにおける液晶表示部の表示内容の一例を示す平面図である。

【図36】 マーキングカラー処理を実現するための動作を説明するための流れ図である。

【図37】 マーキングカラー処理を実現するための動作を説明するための流れ図である。

【図38】 マーキングカラー処理を実現するために中間トレイに収容されたコピー用紙のその後の制御を説明するための流れ図である。

50 【図39】 テンキーによる座標入力を説明するための

流れ図である。

【図40】 「領域1」を指定する場合の液晶表示部の初期状態の表示内容を示す平面図である。

【図41】 「領域1」についての座標データ(X_1)が入力された状態での液晶表示部の表示内容を示す平面図である。

【図42】 「領域1」についての全座標データが入力された状態での液晶表示部の表示内容を示す平面図である。

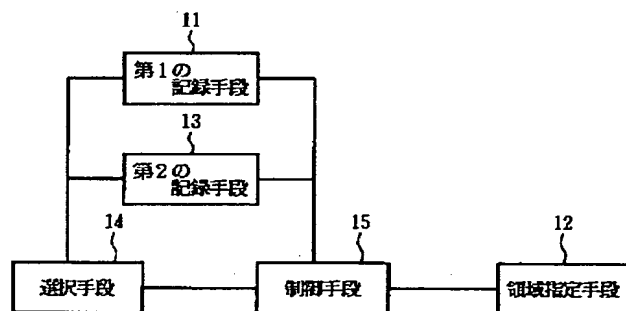
【図43】 「領域2」の入力が行なえる状態での液晶表示部の表示内容を示す平面図である。

【図44】 マーキングカラースイッチを押した場合の制御動作を表わした流れ図である。

【図45】 単色カラースイッチを押した場合の制御動作を表わした流れ図である。

【図46】 コピー濃度キーを操作した場合の濃度設定作業の様子を表わした流れ図である。

【図1】

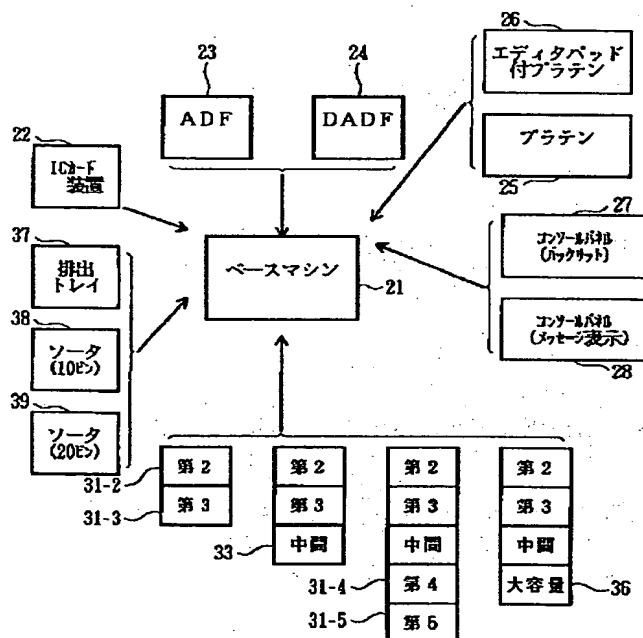


【図47】 現像装置のバイアス電圧の制御の様子を示す流れ図である。

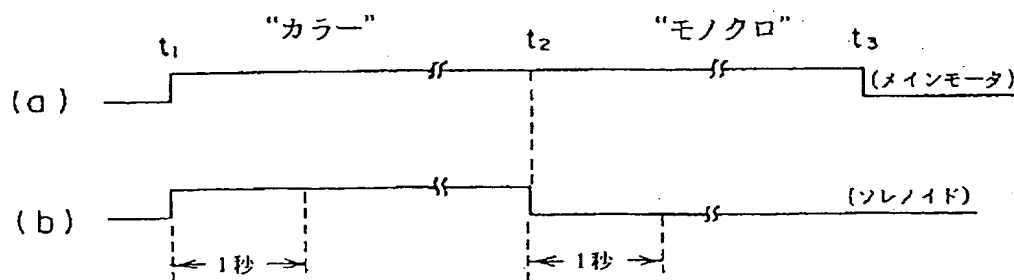
【符号の説明】

11…第1の記録手段、12…領域指定手段、13…第2の記録手段、14…選択手段、15…制御手段、22…ICカード装置、26…エディタパッド付きプラテン、51…感光体ドラム、56…露光ランプ、59M…メイン現像装置、59S…サブ現像装置、60…コピー用紙、88…マーキングカラースイッチ、121…メインCPU、122…インターイメージランプ用CPU、129…カード用CPU、131…ICカード、132…エディタパッド、141…インターイメージランプ、157…インターイメージランプコントローラ、161…デベソレノイド、251…原稿、405…座標入力用パッド、406…エディタパネル、407…表示パネル、416…マーキングカラーボタン、501…原稿、503…領域

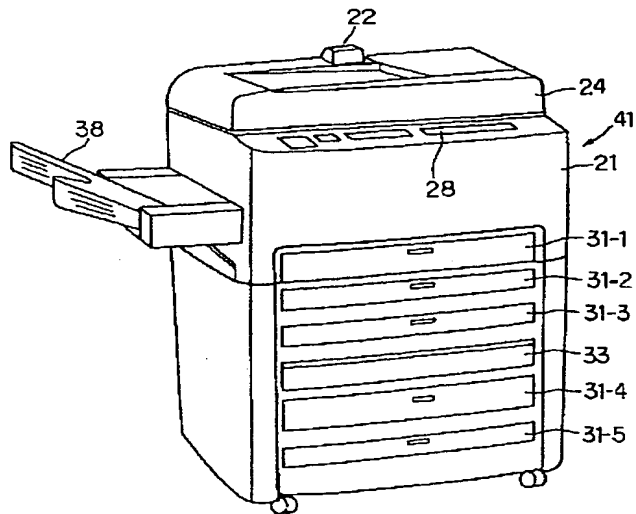
【図2】



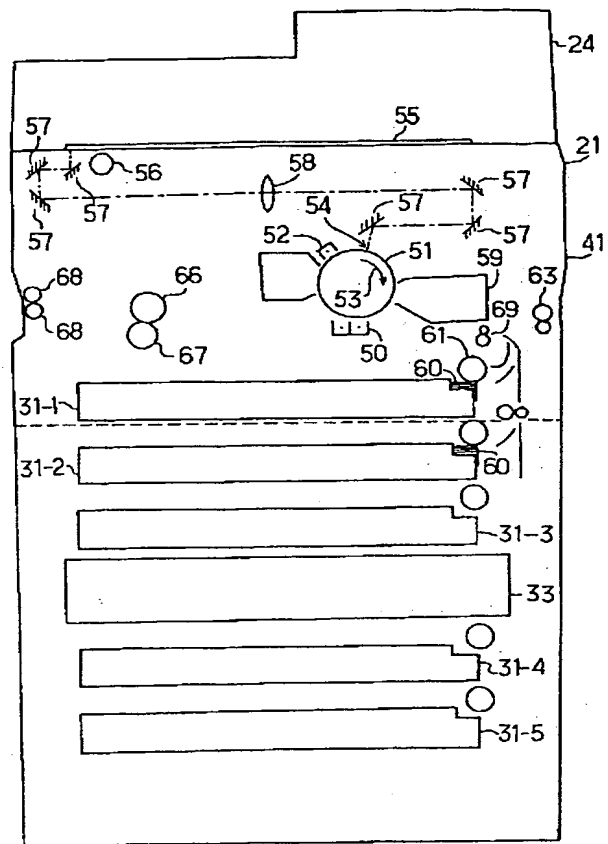
【図10】



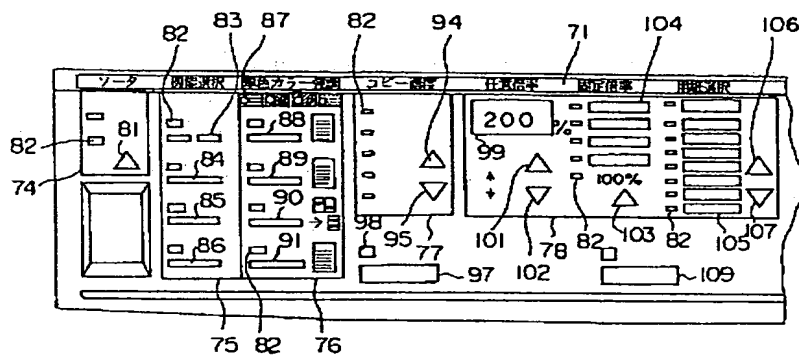
【図3】



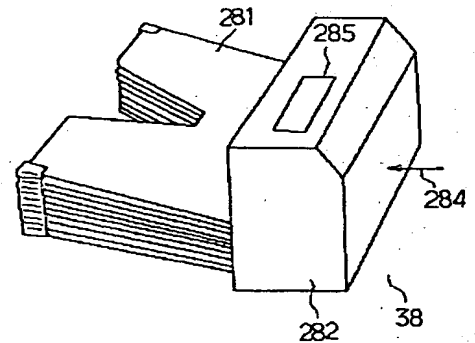
【図4】



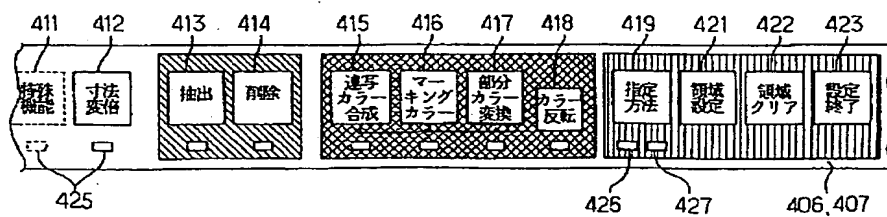
【図5】



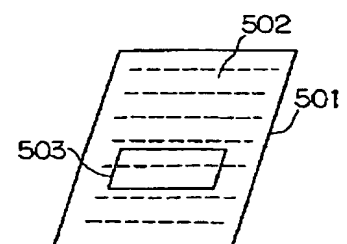
【図16】



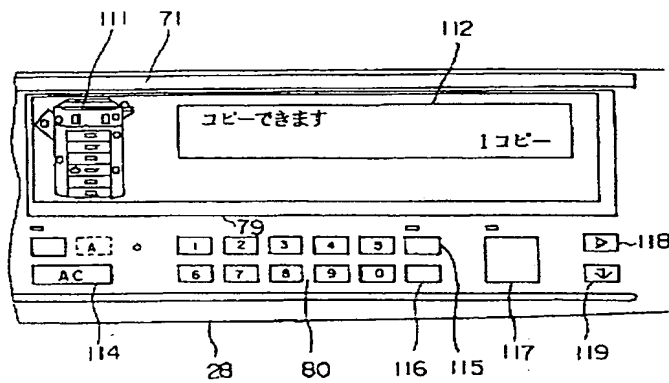
【図20】



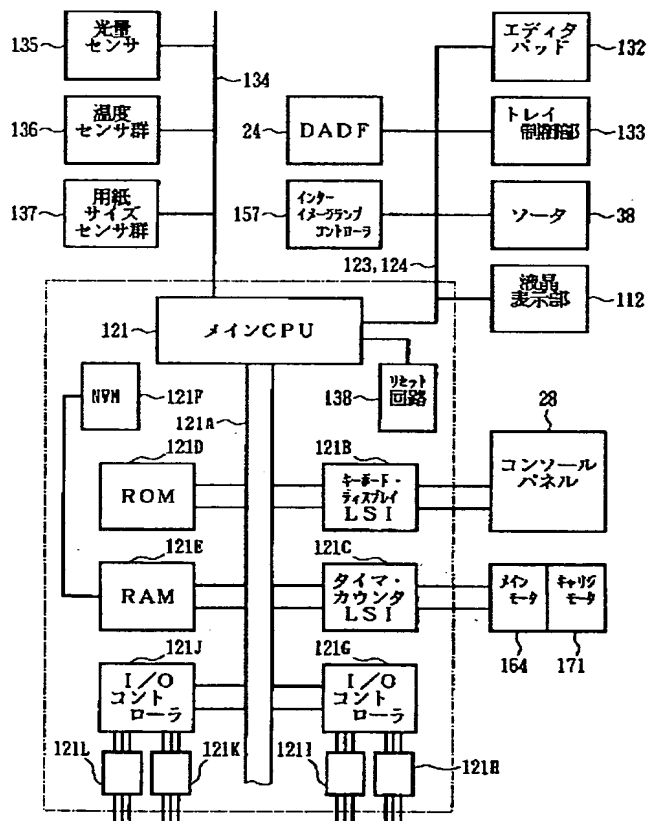
【図22】



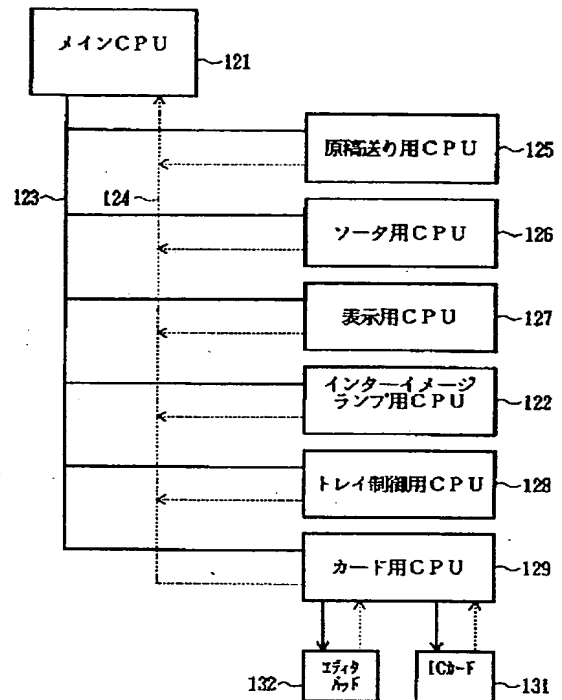
【図6】



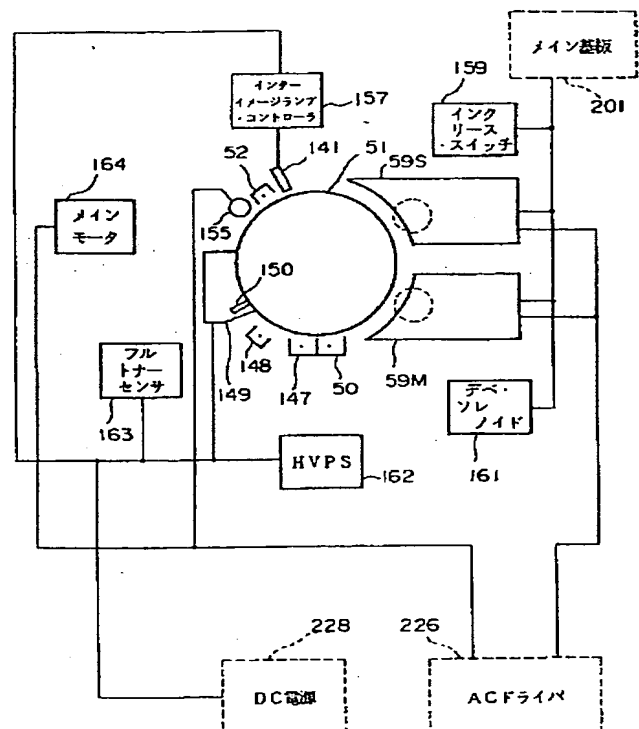
【図8】



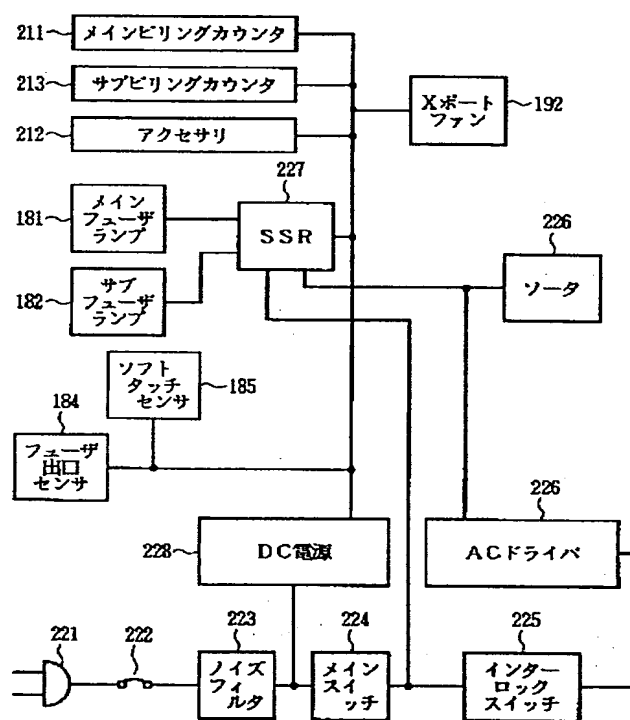
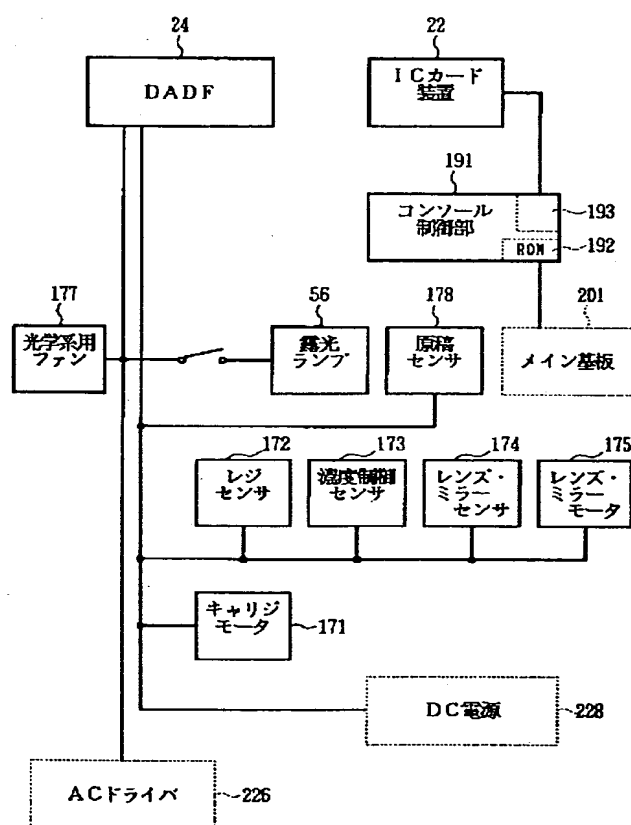
【図7】



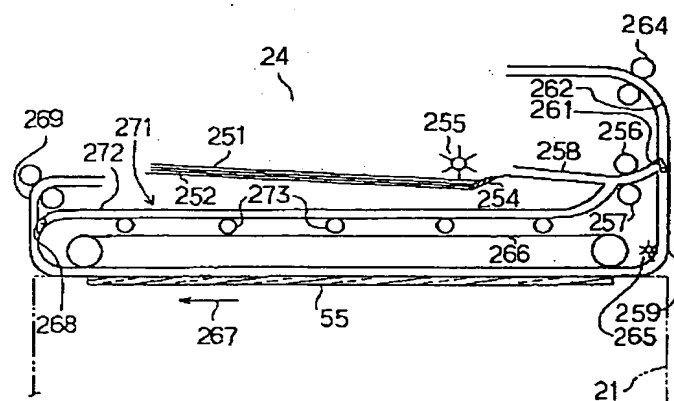
【図9】



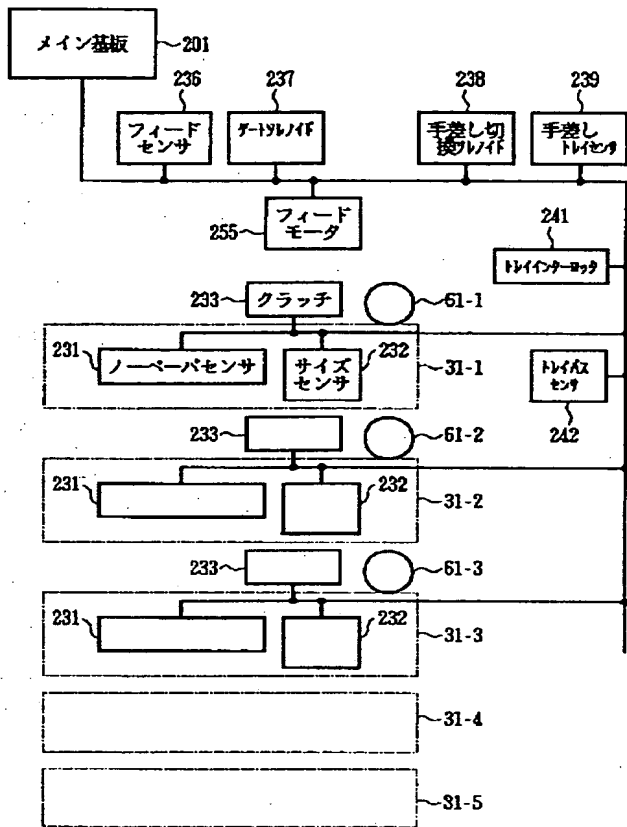
【图 13】



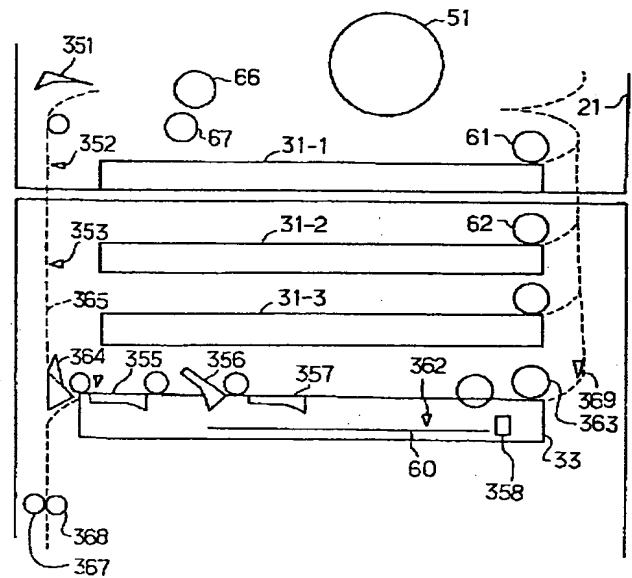
【图 15】



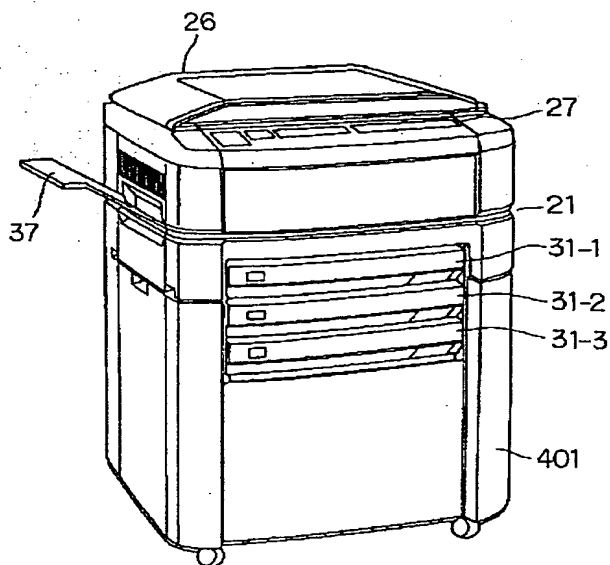
【図 14】



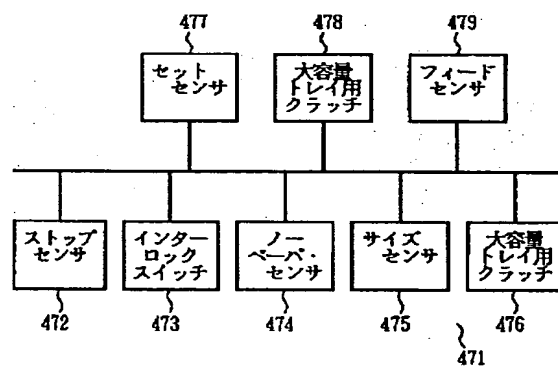
【図 17】



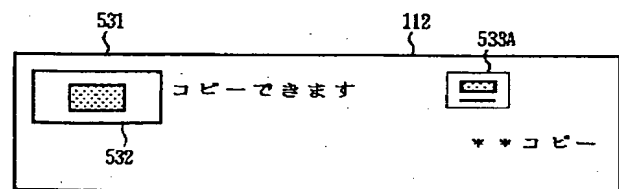
【図 18】



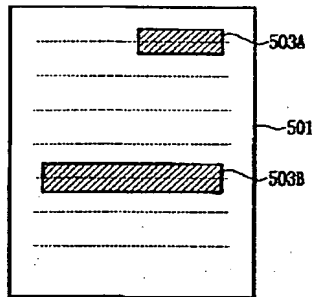
【図 21】



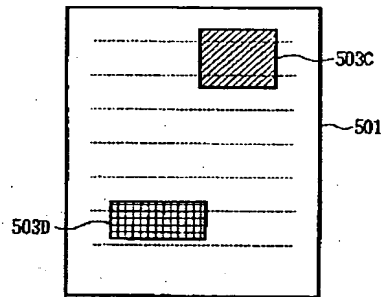
【図 32】



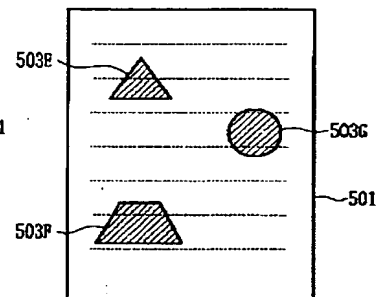
【図23】



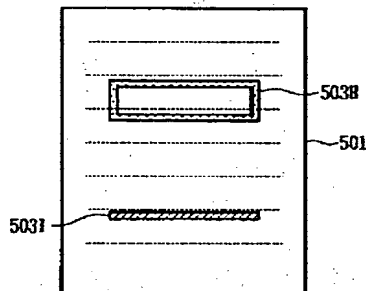
【図24】



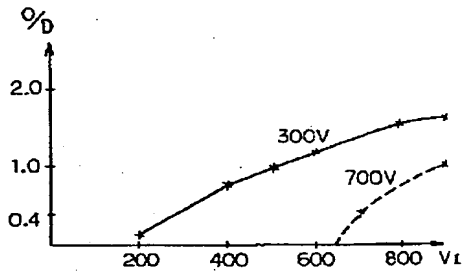
【図25】



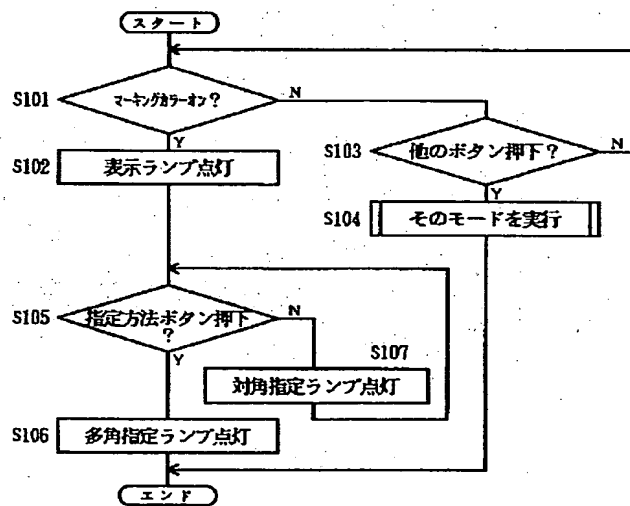
【図26】



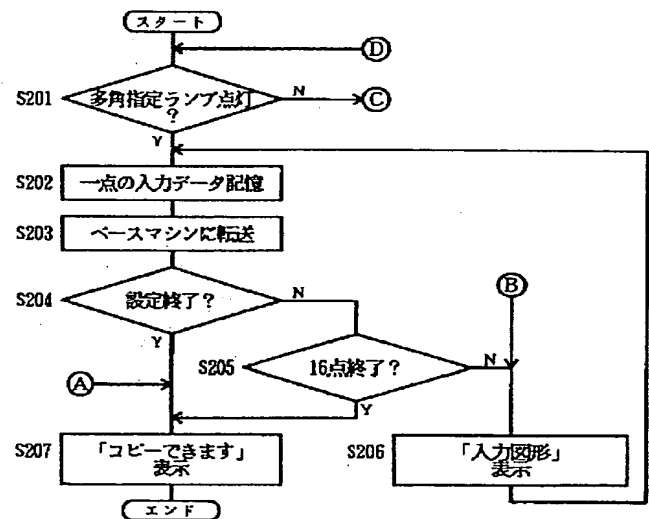
【図28】



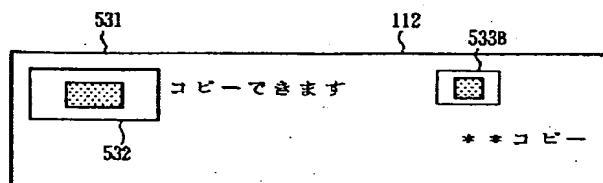
【図29】



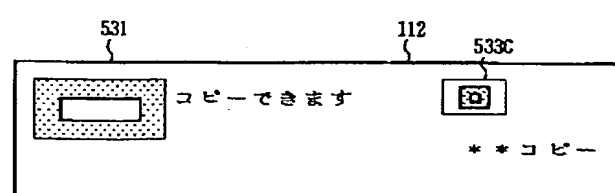
【図30】



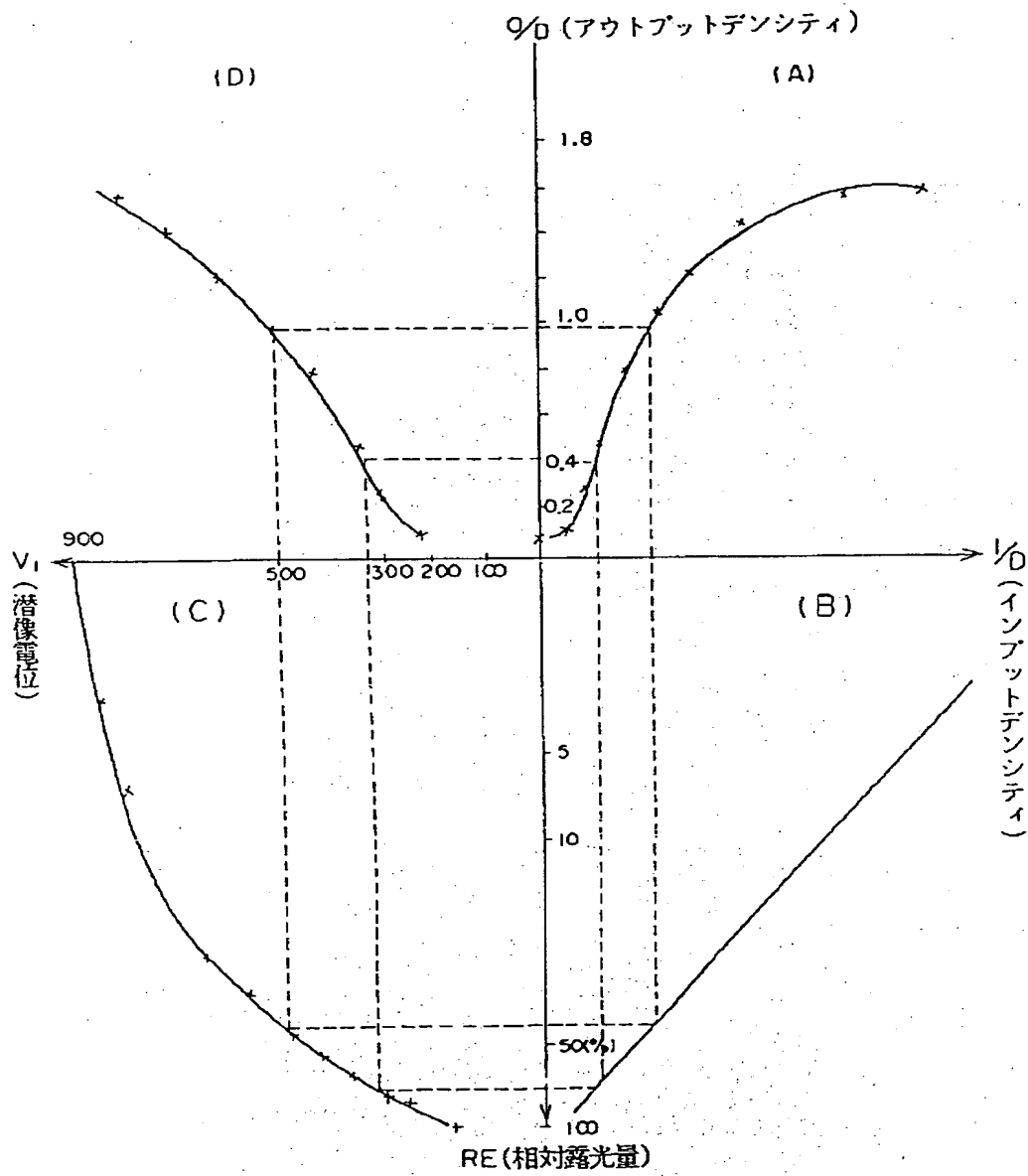
【図33】



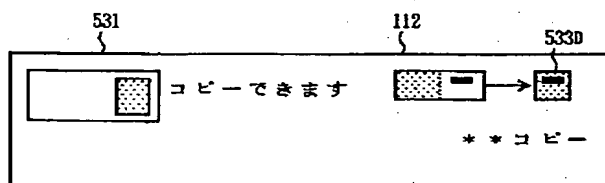
【図34】



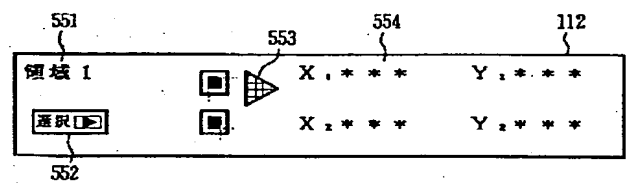
【図27】



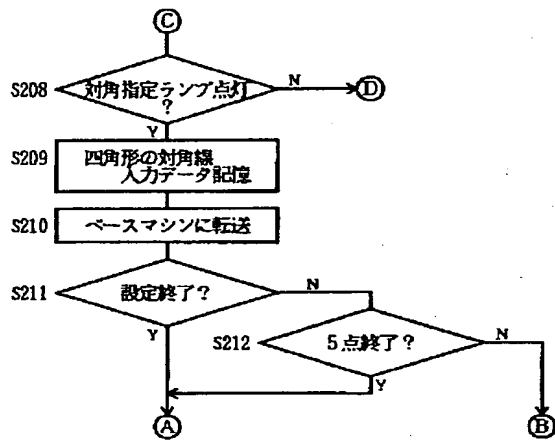
【図35】



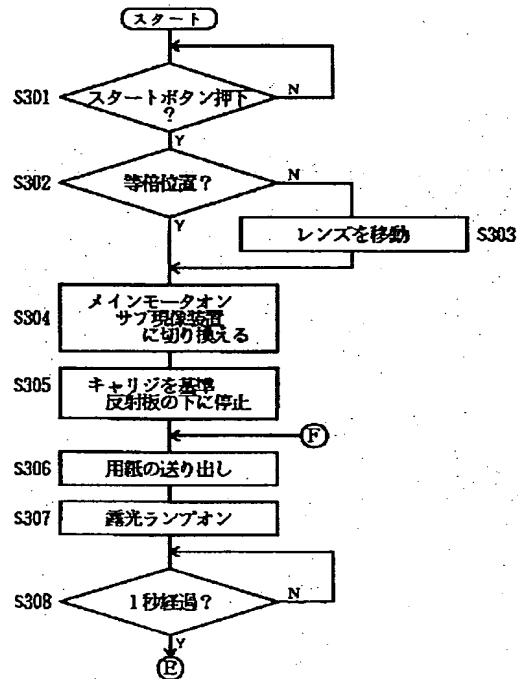
【図40】



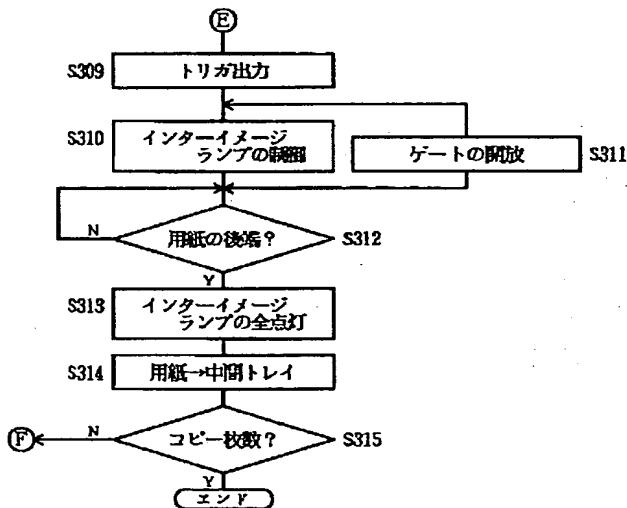
【図31】



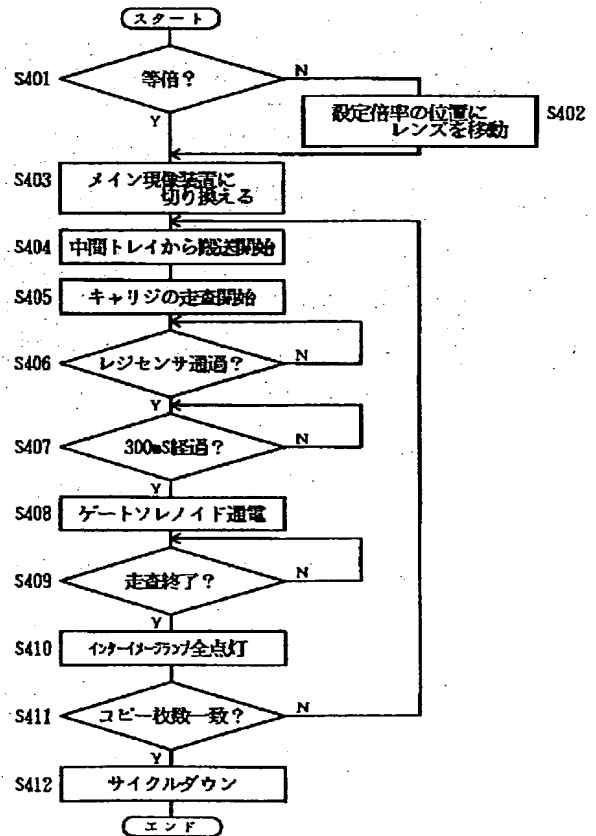
【図36】



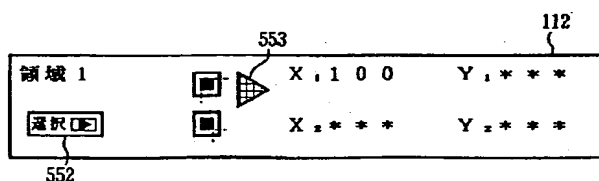
【図37】



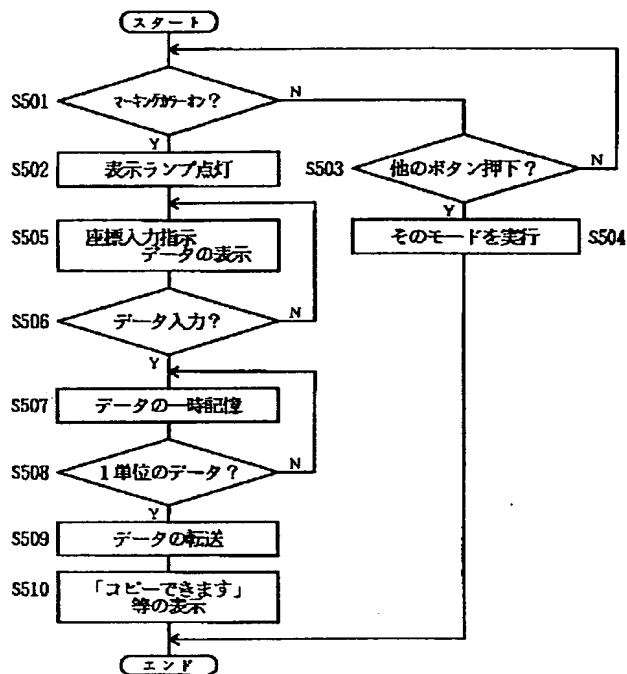
【図38】



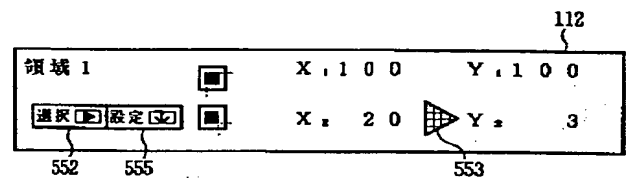
【図41】



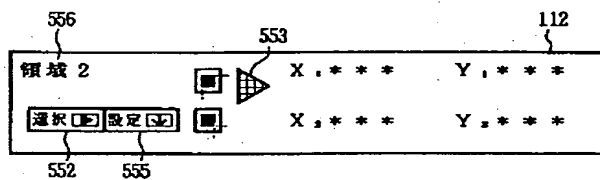
【図39】



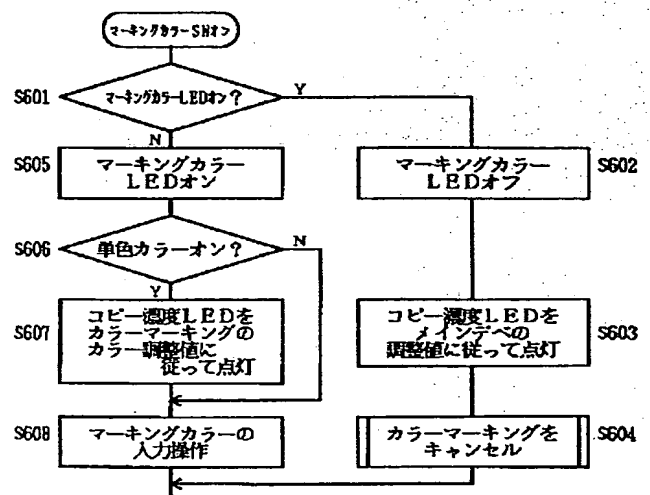
【図42】



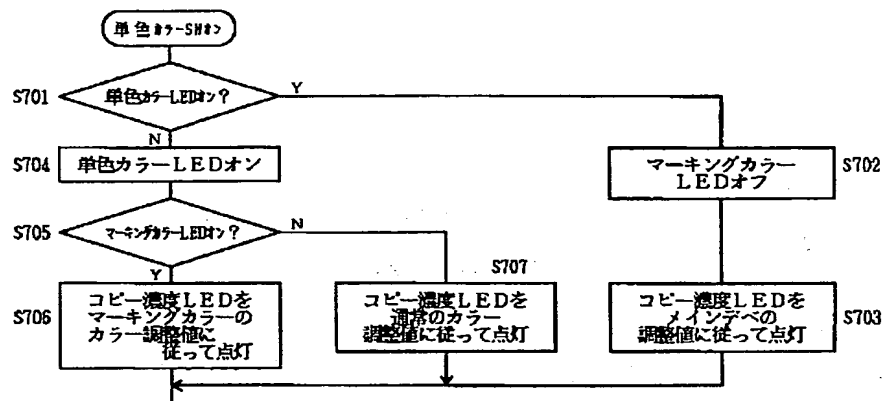
【図43】



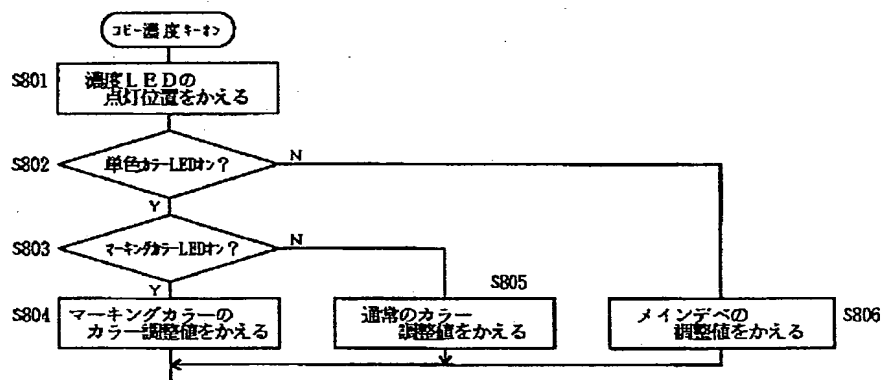
【図44】



【図45】



【図46】



【図47】

